

Untersuchungen über den Zahnstatus
von Studierenden und Schülern
der Jahrgänge 1939-1941 in Marburg

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps - Universität Marburg

vorgelegt von

Sigrid Kratzmann

aus Tetschen

Marburg 1968

Untersuchungen über den Zahnstatus
von Studierenden und Schülern
der Jahrgänge 1939 - 1941 in Marburg



INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Zahnheilkunde der Hohen Medizinischen Fakultät
der Philipps - Universität Marburg

vorgelegt von

Sigrid Kratzmann

aus Tetschen

Marburg 1968



Angenommen von der Medizinischen Fakultät der
Philipps-Universität Marburg a.d.Lahn am 16. 12. 1968

gedruckt mit Genehmigung der Fakultät

Dekan: Prof. Dr.med. W. Straub

Referent: Prof. Dr.med.et med.dent. Hans-Jürgen Hering

Korreferent: Prof. Dr.med. et med.dent Hans Heuser

Meinen Eltern
in Dankbarkeit gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554409_0064

Gliederung

	Seite
A) Einleitung	7
B) Stand des Problems (Bisherige Untersuchungen)	9
C) Die eigenen Untersuchungen	15
I. Erhebungen an Studierenden der Jahrgänge 1939 - 1941	15
1) Methodik	15
2) Ergebnisse	18
a) Absolutzahlen	19
b) Berechnungen von Mittelwerten und Differenzen	25
II. Erhebungen aus schulzahnärztlichen Untersuchun= gen an Schülern und Schülerinnen der Jahrgänge 1939 - 1941	48
1) Methodik	48
2) Ergebnisse	48
a) Absolutzahlen	49
b) Berechnungen	59
III. Schüler-Studentenvergleich	61
D) Vergleiche mit früheren Untersuchungen	64
E) Schlußbetrachtung	69
F) Zusammenfassung	76
G) Literatur	78

A) E i n l e i t u n g

Die Frage, wieviele Zähne im Durchschnitt in einem bestimmten Lebensalter noch vorhanden, wieviele gefüllt und wieviele krank sind, ist nicht nur von wissenschaftlichem, sondern auch von praktischem und versicherungstechnischem Interesse.

Im Rahmen eines Gutachtens ist zum Beispiel oft dazu Stellung zu nehmen, ob Zahnverlust oder Zahnerkrankung infolge traumatischer Schädigungen oder infolge zeitweiliger Veränderungen der Lebensbedingungen höher liegen als normalerweise bei natürlichem Verfall.

Wenn ein traumatischer Verlust zu Dauerschäden führt, erhebt sich die Frage, inwieweit eine Versicherung zu Ersatzleistungen verpflichtet ist.

Die Beurteilung dieser Frage setzt das Bekanntsein exakten Zahlenmaterials voraus.

Durch unsere Untersuchungen, die sich auf einen bestimmten Personenkreis erstrecken, wollen wir dazu beitragen, das Bild des Zahnbestandes einer bestimmten Altersgruppe zu schaffen und zur Klärung dieser Fragen einen Baustein beitragen.

Aufschluß über den Zustand eines Gebisses in einem bestimmten Lebensalter gibt der Zahnstatus.

Die ihn hauptsächlich beeinflussenden Faktoren sind die Zahnkaries und die marginalen Parodontopathien, dabei spielen auch Faktoren wie Alter, Geschlecht, Wohnort, Ernährung, Erbanlage, Beruf, Mundpflege, regelmäßiger Zahnarztbesuch etc. eine Rolle.

Untersuchungen des Zahnstatus eines ausgewählten Personenkreises lassen statistische Erhebungen über Gebißverhältnisse in Abhängigkeit von Lebensalter und Geschlecht zu.

Die bisherigen statistischen Untersuchungen beschränken sich im wesentlichen auf schulzahnärztliche Erhebungen und einige zahnärztliche Reihenuntersuchungen in Industriebetrieben.

Die in dieser Arbeit vorliegenden Untersuchungen befassen sich mit den Ergebnissen einer Querschnittsuntersuchung an

Studierenden der Jahrgänge 1939, 1940, 1941 der Philipps-Universität Marburg, die zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 22 und 24 Jahren alt waren, und einer "Longitudinaluntersuchung" an Schülern derselben Jahrgänge im Alter von 10, 13 und 16 Jahren.

Sinn dieser Arbeit ist es, die uns aus versicherungstechnischen und wissenschaftlichen Gründen interessierende mittlere Zahnzahl, Füllungszahl und Erkrankungszahl für diese Jahrgänge zu ermitteln und feinere Linien und Vergleiche aufzuzeigen.

Im ersten Teil des nächsten Kapitels gehe ich ihrer Wichtigkeit wegen ganz kurz auf Karies und Parodontopathien ein.

B) S t a n d d e s P r o b l e m s

Die Karies verlangt besonders das klinische und experimentelle Interesse der Medizin, weil sie heute eine Ausdehnung auf mehr als 90% (REICHENBACH, LAMMERS-HAFER) erreicht hat, so daß sie mit Recht als Zivilisationskrankheit (HEUSER) bezeichnet wird, und weil sie besonders eine Erkrankung der Jugend geworden ist.

Untersuchungen an Schädeln zeigen, daß die Karies zu allen Zeiten angegriffen hat (EULER), und zwar in den verschiedenen geschichtlichen Zeitperioden recht unterschiedlich (ADLER). Ganz allgemein gesehen ist im Laufe der Geschichte des Menschengeschlechtes eine Vermehrung der Zahl der an Karies erkrankten Personen sowie der an Karies erkrankten Zähne zu bemerken.

Mit der Zunahme der Zivilisation scheint die Karies jeweils eine Akzentuierung erfahren zu haben. An Funden konnte GRETH zeigen, daß etwa 50 - 500 p. ch. n. im Bereich der Römergarnisonen eine erhebliche Karieszunahme zu beobachten war. Im weiten Umkreis um diese Römergarnisonen blieb die Kariesfrequenz niedrig. Eine sehr bezeichnende Parallele dazu bringt DOERLICH in einer vergleichenden Studie aus den mittelalterlichen Verhältnissen über die Kariesfrequenz in der Kaiserpfalz, dem Kloster und dem Landvolk.

Auch hier entschied zweifellos die unterschiedliche Küche über die Häufigkeit der Karies.

Im Mittelalter wurde nach EULER in Deutschland allgemein ein Rückgang der Kariesfrequenz beobachtet. Wahrscheinlich zwang der 30jährige Krieg zu einfacher Kost.

Karieswellen, das heißt Abebben und wieder Anfluten der Zahnkaries, sind nach LAMMERS und HAFER für Kriegs- und Notzeiten typisch. Regelmäßig führt eine Hungerperiode nach einer gewissen Latenzzeit von etwa 3 Jahren zum Absinken der Karies. Rückkehr zu normalen Verhältnissen bedingt einen Wiederanstieg, wobei eine gleichlange Latenzzeit vorhergeht.

Diese Erscheinung stellten LAMMERS und HAER in Norwegen, DIERLAMB und SPREDER v. KREUDENSTEIN für Deutschland und ROOS in weniger ausgeprägter Form für die Schweiz fest. Dies zeigt deutlich die Abhängigkeit der Karies von der richtigen Ernährung.

Ganz typisch konnte WAUGH dies bei den kariesresistenten Eskimos zeigen. 5 Wochen, nachdem sie Mehl und Zucker als Geschenk erhalten hatten, konnte floride Karies festgestellt werden.

Aus Grönland berichtete PEDERSEN, daß Eingeborene, die von einem isolierten Dorf zur Handelsstation kamen, innerhalb kurzer Zeit kariöse Defekte zeigten.

PRICE beobachtete auf den Hebriden vor der schottischen Küste bei Fischern und Bauern bedeutend weniger Karies (1,2%) als bei den Menschen in den Häfen (30%).

Das bekannteste Beispiel für den dramatischen Wandel in einer früher kariesfreien Bevölkerung bieten die Beobachtungen von ROOS im Gomser Tal. Er konnte verfolgen, wie durch den Bau der Furkastraße und der Furkabahn mit der Nahrung des Tieflandes auch die Zahnkaries eingezogen war.

Es ließ sich eine deutliche Beziehung zwischen den Nahrungsgewohnheiten der Dörfer, abhängig von der Ausdehnung der landwirtschaftlichen Eigenversorgung, und der Kariesfrequenz der Kinder aufzeigen.

Aus Rußland berichtete SCHÖNBERGER, daß er als kriegsgefangener Zahnarzt beobachtete, wie bei einer Kost aus Mais und Hirsebrod auffallend wenig Zahnkaries auftrat.

Im Laufe der Zivilisation häuften sich aber neben der Karies auch die Parodontopathien.

Während der Zahnverlust in jungen Jahren vorwiegend durch Karies bedingt ist, kommt im höheren Alter etwa mit 50% die Parodontose hinzu (RING).

Sie ist in hochentwickelten Ländern so allgemein verbreitet,

daß man nach RING bald von einer "Jedermannkrankheit" sprechen kann.

Der Behandlung des marginalen Parodontiums kommt heute die gleiche Bedeutung zu wie der Kariesbehandlung und -prophylaxe.

Die Parodontopathien umfassen eine Vielzahl von Erscheinungen. Wir verstehen darunter alle von marginal her entstehenden Erkrankungen des Zahnhalteapparates.

Im Ursachenkomplex der Parodontose sind eine Fülle von Einzelfaktoren enthalten.

WESKI teilt die Ursache in

- 1) interne,
- 2) funktionelle,
- 3) örtliche Faktoren ein.

HEUSER rechnet zu

- 1) konstitutionelle Faktoren, Vererbungsmomente, Zustand des Bindegewebsapparates, Störungen verschiedener Arten des Stoffwechsels, ungenügende Zufuhr von Vitaminen, Hormone,
- 2) übernormale Beanspruchung des Restgebisses, Belastungsdisharmonien, Gleithindernisse,
- 3) Zahnstein, überstehende Füllungen, Stellungsanomalien einzelner Zähne usw.

Zu dem Thema Vitaminmangel konnten KÖLLER, OSTERMANN, OTTO, STAUDT in Zusammenarbeit mit HERING bei der C-Hypovitaminose nachweisen, daß der Weg zu Parodontopathien durch falsche Ernährung bereitet werden kann.

Ähnlich wie bei der Karies ist die Behandlung der Parodontopathien hauptsächlich symptomatisch und daher relativ unvollkommen. Dieser Faktor und das ständige Ansteigen der Erkrankung verlangt eine ebenso intensive Prophylaxe wie bei der Karies.

Bisherige Untersuchungen

Neben den sonst üblichen Kariesfrequenzbestimmungen, die von verschiedenen Autoren in den unterschiedlichsten Bevölkerungsschichten und unter den verschiedensten Aspekten er-

stellt wurden, stehen die Untersuchungen von FRÖHLICH und SAUTTER. Sie berechneten die mittlere Zahnzahl, die Zahl der gefüllten und die Zahl der kranken Zähne an 3362 Probanden. Dies geschah im Rahmen einer betriebszahnärztlichen Reihenuntersuchung in einer württembergischen Metallfabrik.

Dabei wurden folgende Werte gefunden:

FRÖHLICH und SAUTTER, Auszug aus kariesstatistischen Erhebungen an 3362 Probanden in Württemberg

Tabelle 1:

Frauen				
Altersgruppe	Gesamtzahl	Zahnzahl	gefüllte	kariöse
14-19	147	27,2	4,34	3
20-24	144	30,0	6,17	3,91
25-29	76	28,4	7,65	3,43
30-34	80	27,6	8,62	2,96
35-39	70	25,3	6,84	2,48
40-44	97	23,1	6,51	2,55

Männer				
Altersgruppe	Gesamtzahl	Zahnzahl	gefüllte	kariöse
14-19	128	27,5	2,99	4,12
20-24	197	30,7	4,73	3,83
25-29	200	28,8	6,01	3,59
30-34	277	27,2	6,03	2,93
35-39	164	25,6	5,87	2,46
40-44	303	24,4	5,75	2,23

Eine ähnliche Untersuchung hat ROST durchgeführt. An Hand von 5000 Röntgenstaten, die zum Teil von Patienten aus dem Institut, zum Teil von Herzkurpatienten aus Bad Nauheim stammten, hat er die durchschnittliche Zahnzahl für jedes Lebensalter errechnet. Dabei fand er, daß zwischen 50 und 54 Jahren die durchschnittliche Zahl der Zähne auf 17 abgesunken ist, zwischen 60 und 70 Jahren nur noch 10,9 Zähne im Durchschnitt vorhanden sind. - Die folgende Tabelle gibt die von ROST gefundenen Werte wieder.

Tabelle 2: ROST, Auszug aus Erhebungen an 5000 Röntgenstaten von Herzkurpatienten und Institutspatienten in Bad Nauheim

Altersgruppe	Frauen-Zahnbestand	Männer-Zahnbestand
14-19	27,2	27,5
20-24	30,0	30,7
25-29	28,4	28,8
30-34	27,6	27,2
35-39	25,3	25,6
40-44	23,1	24,4
45-49	20,5	22,5
50-54	15,3	18,7
55-59	13,4	14,4
60-70	9,7	12,0

SCHUBERT errechnete in seiner Dissertation die mittlere Zahnzahl, Füllungszahl und Erkrankungszahl bei Studentinnen und Studenten der Jahrgänge 1942, 1943 und 1944 im Alter von 19 - 21 Jahren und fand dabei folgende Werte:

Tabelle 3: Ergebnisse der Untersuchungen der Studenten (Männer und Frauen der Jahrgänge 1942, 1943 und 1944): Zahnzahl, krank, gefüllt

Geschlecht	Männer		
n	151	266	153
Geb.-Jahr	1942	1943	1944
Zahnzahl			
(M $\pm$ Sigm M)	29,7 $\pm$ 0,17	29,3 $\pm$ 0,11	29,0 $\pm$ 0,13
krank			
(M $\pm$ Sigm M)	1,3 $\pm$ 0,14	1,4 $\pm$ 0,10	1,5 $\pm$ 0,15
gefüllt			
(M $\pm$ Sigm M)	7,2 $\pm$ 0,38	6,2 $\pm$ 0,28	6,1 $\pm$ 0,34

Tabelle 3 (Fortsetzung)

Geschlecht		Frauen	
n	110	187	101
Geb.-Jahr	1942	1943	1944
Zahnzahl			
(M $\pm$ Sigm M)	29,0 $\pm$ 0,16	28,5 $\pm$ 0,12	28,5 $\pm$ 0,16
krank			
(M $\pm$ Sigm M)	1,5 $\pm$ 0,15	1,7 $\pm$ 0,13	1,5 $\pm$ 0,15
gefüllt			
(M $\pm$ Sigm M)	8,0 $\pm$ 0,40	8,4 $\pm$ 0,36	7,2 $\pm$ 0,42

Die oben zitierten Angaben sind von besonderem Interesse, weil kaum Vorstellungen über mittlere Zahnzahl, Füllungs-
zahl und Erkrankungszahl in bestimmten Altersstufen beste-
hen.

C) Die eigenen Untersuchungen

I. Erhebungen an Studierenden der Jahrgänge 1939 - 1941

1) Methodik

Im Juli und November 1963 wurden im Rahmen der ärztlichen Pflichtuntersuchung für Studierende des 1. und 5. Semesters der Philipps-Universität Marburg an der Lahn 934 Studentinnen und Studenten auf ihren Zahnbestand hin untersucht.

Die Probanden gehörten den Jahrgängen 1939 bis 1941 an und waren zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 22 und 24 Jahren alt. Sie entstammen allen Teilen der Bundesrepublik. Unter Anleitung von HERING führte der Verfasser die Untersuchungen mit dem üblichen zahnärztlichen Besteck (Spiegel, Sonde, Luftbläser) durch.

Mit Hilfe dieses Schemas

Untersuchungs- jahr	Kreis	Gemeinde	Schul- ort	Jahrg.	Geschl.	Geb. Ort	Reg. Nr.
1 2	3 4 5 6 7 8		9	10	11	12 13	14 15 16 17 18 19 20 21
Befund:							
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
22	23	24	25	26	27	28	
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
29 30	31 32	33 34	35 36	37 38			

Durchschrift

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	0	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
01	02	03	04	05	06	07	08		09	10	11	12	13	14	15	16
R									L							
			40	41	42	43	44		45	46	47	48	49			
			59	58	57	56	55		54	53	52	51	50			
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	U	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
32	31	30	29	28	27	26	25		24	23	22	21	20	19	18	17

war eine übersichtliche, rationelle Fixierung der Befunde möglich.

Hierauf sind die Zähne von rechts oben nach links oben, von links unten nach rechts unten fortlaufend von 1 bis 32 nummeriert. Der für die Milchzähne vorgesehene Bereich wurde unbeachtet gelassen.

Ausgangspunkt der Untersuchung war folgende Fragestellung:

- 1) Zähne ohne Befund
- 2) kranke Zähne
- 3) schwerkranke Zähne
- 4) gefüllte Zähne
- 5) gefüllte und kranke Zähne
- 6) überkronte Zähne
- 7) fehlende bzw. extrahierte Zähne

Die Ergebnisse gliederten wir in drei wichtige Punkte:

- a) Zahl der in der Mundhöhle vorhandenen Zahneinheiten
(Darunter fallen alle Merkmale außer 7)
- b) Zahl der behandlungsbedürftigen Zahneinheiten
(Hierzu zählen kranke, schwerkranke, gefüllte und kranke Zahneinheiten)
- c) Zahl der behandelten Zahneinheiten

Im folgenden späteren Text und in den Tabellen werden für die oben genannten Punkte folgende Abkürzungen benutzt:

- a) Zahnzahl
- b) krank
- c) gefüllt

Die Befunde wurden im Mathematischen Institut der Philipps-Universität von dem Verfasser auf Lochkarten übertragen.

Die statistischen Berechnungen wurden mit Hilfe einer elektronischen Rechenmaschine vom Typ IBM 7094 im Deutschen Rechenzentrum Darmstadt durchgeführt.

Alle Programme sind in FORTRAN geschrieben, dabei wurden teils die FORTRAN II-Versionen, teils die FORTRAN IV-Versionen benutzt.

Für die Auswertung sind folgende Programme verwendet worden:

HAUF	Einfache Häufigkeitszählung
PAMV	Paarweiser Mittelwertsvergleich

Außerdem waren kleine Vorprogramme erforderlich. Sie wurden jeweils mit den Ergebnissen mitausgedruckt und sind in der Bibliothek für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Universität Marburg an der Lahn unter der Nummer A xx 22 einzusehen.

b) Ergebnisse

In nachfolgender Tabelle sind die Untersuchungsergebnisse der Marburger Studentinnen und Studenten der Jahrgänge 1939 - 1941 nach Jahrgang und Geschlecht getrennt aufgeführt.

Es handelt sich hierbei um Absolutzahlen.

Aus Raumersparnisgründen werden bei der tabellarischen Zusammenfassung der Ergebnisse folgende Abkürzungen verwendet:

1) o.B.	= Zähne ohne Befund
2) kr.	= kranke Zähne
3) s.kr.	= schwerkranke Zähne
4) gef.	= gefüllte Zähne
5) gef.u.kr.	= gefüllte und kranke Zähne
6) Kr.	= überkronte Zähne
7a) f.	= fehlende Zähne
7b) ex.	= extrahierte Zähne

Für die Position "extrahiert" wird bei den Weisheitszähnen die Position "fehlt" verwendet.

Tabelle 4 Untersuchungsergebnisse der Studenten

Jahrgang Geschlecht n	1939		1940		1941	
	F	M	F	M	F	M
	44	109	81	209	130	361
<u>8/o.B.</u>	8	31	17	52	22	81
kr.	2	19	14	33	19	45
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	5	8	7	18	6	32
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	3
Kr.	0	0	0	0	0	0
f.	28	50	40	95	78	184
<u>7/o.B.</u>	12	36	18	81	44	151
kr.	7	14	12	27	4	48
s.kr.	0	0	0	0	0	3
gef.	24	52	51	96	65	163
gef.u.kr.	0	4	0	0	0	2
Kr.	1	1	0	2	5	1
ex.	0	2	0	3	2	3
<u>6/o.B.</u>	11	42	14	73	41	136
kr.	2	2	4	11	7	16
s.kr.	2	3	1	0	0	6
gef.	28	55	57	109	70	181
gef.u.kr.	0	1	2	5	7	8
Kr.	0	1	0	3	3	4
ex.	1	5	3	8	2	9
<u>5/o.B.</u>	27	63	40	128	80	255
kr.	0	3	3	5	1	3
s.kr.	0	3	0	1	1	4
gef.	12	24	34	59	47	85
gef.u.kr.	1	4	1	2	5	2
Kr.	0	5	1	4	2	5
ex.	1	7	2	10	4	7
<u>4/o.B.</u>	25	77	43	139	80	264
kr.	0	1	2	3	2	5
s.kr.	0	0	0	0	0	4
gef.	15	25	31	53	38	75
gef.u.kr.	0	2	2	0	1	2
Kr.	1	0	0	9	2	4
ex.	3	4	3	5	7	7
<u>3/o.B.</u>	41	103	77	191	124	346
kr.	0	2	0	2	0	2
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	2	3	4	8	5	9
gef.u.kr.	0	0	0	1	0	0
Kr.	0	1	0	5	0	1
ex.	1	0	0	2	0	3

Zeichenerklärung: F = Frauen
M = Männer
n = Anzahl der untersuchten Probanden

Fortsetzung
Untersuchungsergebnisse der Studenten

Jahrgang Geschlecht n	1939		1940		1941	
	F	M	F	M	F	M
	44	109	81	209	130	361
<u>2</u> /o.B.	29	79	59	165	107	282
kr.	3	2	0	4	2	6
s.kr.	0	0	0	0	1	0
gef.	11	20	20	25	17	56
gef.u.kr.	1	0	0	6	1	5
Kr.	0	3	0	4	1	3
ex.	0	4	2	3	1	8
<u>1</u> /o.B.	26	76	59	154	90	264
kr.	3	4	1	3	3	14
s.kr.	0	0	0	0	1	0
gef.	11	16	14	24	25	55
gef.u.kr.	1	1	2	5	3	5
Kr.	2	3	3	12	5	4
ex.	0	1	1	4	0	1
<u>/1</u> o.B.	29	79	56	156	100	267
kr.	1	1	1	2	3	11
s.kr.	0	0	0	0	1	0
gef.	11	18	17	26	20	47
gef.u.kr.	0	0	1	6	3	4
Kr.	1	2	5	13	2	9
ex.	0	3	1	2	0	1
<u>/2</u> o.B.	33	81	60	161	103	285
kr.	0	1	2	5	1	11
s.kr.	0	9	1	0	0	0
gef.	9	18	14	27	21	48
gef.u.kr.	2	1	0	4	2	2
Kr.	0	3	2	4	2	1
ex.	0	4	2	6	1	11
<u>/3</u> o.B.	40	99	70	191	119	342
kr.	1	2	1	5	2	1
s.kr.	0	0	0	0	0	1
gef.	2	5	7	7	5	7
gef.u.kr.	0	1	2	1	1	2
Kr.	0	1	0	4	1	5
ex.	1	1	1	1	2	3
<u>/4</u> o.B.	20	72	43	141	88	264
kr.	0	2	0	5	2	6
s.kr.	1	0	0	2	0	2
gef.	18	31	32	48	33	72
gef.u.kr.	2	0	0	3	0	2
Kr.	0	1	4	3	2	5
ex.	3	3	2	7	5	10

Fortsetzung
Untersuchungsergebnisse der Studenten

Jahrgang Geschlecht n	1939		1940		1941	
	F	M	F	M	F	M
	44	109	81	209	130	361
<u>5</u> o.B.	23	70	44	136	89	271
kr.	3	2	3	4	0	7
s.kr.	1	0	0	0	0	1
gef.	13	24	30	55	34	67
gef.u.kr.	1	2	0	2	2	1
Kr.	1	4	3	3	2	3
ex.	2	7	1	9	3	11
<u>6</u> o.B.	13	38	15	74	38	140
kr.	1	3	3	15	11	17
s.kr.	0	1	1	0	0	3
gef.	24	63	58	103	73	175
gef.u.kr.	3	1	2	5	4	13
Kr.	1	1	1	4	1	5
ex.	2	2	1	8	3	7
<u>7</u> o.B.	12	43	21	94	48	170
kr.	1	10	7	16	15	31
s.kr.	1	1	1	0	0	2
gef.	26	50	49	91	63	147
gef.u.kr.	4	2	0	5	2	7
Kr.	0	0	1	2	1	2
ex.	0	3	2	1	1	2
<u>8</u> o.B.	10	31	8	53	22	108
kr.	1	17	8	50	14	28
s.kr.	0	0	0	1	0	1
gef.	5	10	14	20	5	22
gef.i.kr.	1	1	0	2	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	2
f.	26	50	43	105	73	186
<u>8</u> o.B.	9	20	4	38	25	130
kr.	5	8	7	10	12	21
s.kr.	0	0	0	0	0	1
gef.	6	10	12	26	10	38
gef.u.kr.	0	0	5	2	2	0
Kr.	0	0	0	0	0	0
f.	24	52	45	94	81	171
<u>7</u> o.B.	5	27	7	49	17	97
kr.	4	6	8	22	14	37
s.kr.	0	1	1	2	0	9
gef.	27	64	58	118	91	198
gef.u.kr.	3	7	7	7	5	9
Kr.	2	1	0	1	0	3
ex.	3	3	0	8	3	8

Fortsetzung
Untersuchungsergebnisse der Studenten

Jahrgang Geschlecht n	1939		1940		1941	
	F	M	F	M	F	M
	44	109	81	209	130	361
67o.B.	10	28	8	56	21	100
kr.	1	2	1	12	9	10
s.kr.	0	1	0	0	0	6
gef.	21	58	59	106	81	211
gef.u.kr.	2	6	2	5	8	12
Kr.	4	8	3	6	2	6
ex.	6	6	8	24	9	16
57o.B.	31	88	53	162	97	293
kr.	0	0	1	1	0	1
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	13	17	24	34	28	48
gef.u.kr.	0	1	1	0	1	0
Kr.	0	0	0	2	1	4
ex.	0	3	2	10	3	15
47o.B.	40	103	72	186	118	334
kr.	0	0	0	1	1	2
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	2	4	7	17	9	21
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	1	0	1	0	0
ex.	2	1	2	4	2	4
37o.B.	44	106	78	205	126	356
kr.	0	0	0	0	0	1
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	0	2	3	3	3	3
gef.u.kr.	0	0	0	1	1	0
Kr.	0	0	0	0	0	0
ex.	0	1	0	0	0	1
27o.B.	44	109	80	207	128	355
kr.	0	0	0	0	0	1
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	0	0	1	0	1	2
gef.u.kr.	0	0	0	0	1	0
Kr.	0	0	0	0	0	0
ex.	0	0	0	0	0	1
17o.B.	44	108	80	208	129	355
kr.	0	0	0	1	0	1
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	0	0	1	0	1	2
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	0
ex.	0	1	0	0	0	1

Fortsetzung
Untersuchungsergebnisse der Studenten

Jahrgang Geschlecht n	1939		1940		1941	
	F	M	F	M	F	M
	44	109	81	209	130	361
/1 o.B.	44	109	81	208	128	357
kr.	0	0	0	1	0	1
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	0	0	1	0	2	2
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	0
ex.	0	0	0	0	0	1
/2 o.B.	44	109	80	207	129	359
kr.	0	0	0	0	0	0
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	0	0	1	0	1	1
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	1	0	0
ex.	0	0	0	1	0	1
/3 o.B.	44	107	79	206	125	358
kr.	0	0	0	1	1	0
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	0	2	2	1	4	2
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	1	0	0
ex.	0	0	0	0	0	1
/4 o.B.	37	100	70	188	119	345
kr.	0	1	0	0	0	0
s.kr.	0	0	0	0	0	0
gef.	6	5	10	21	8	13
gef.u.kr.	0	0	0	0	1	0
Kr.	0	1	1	0	0	1
ex.	1	2	0	0	2	2
/5 o.B.	26	86	61	166	103	291
kr.	1	3	0	1	0	1
s.kr.	0	1	0	0	0	3
gef.	11	15	16	35	23	45
gef.u.kr.	0	0	1	0	0	1
Kr.	3	1	0	3	0	5
ex.	3	3	3	4	4	15
/6 o.B.	11	22	7	46	17	74
kr.	1	7	5	7	6	18
s.kr.	0	1	1	4	0	5
gef.	23	63	57	116	83	212
gef.u.kr.	1	3	2	7	9	21
Kr.	3	3	4	3	6	7
ex.	5	10	5	26	9	24

Fortsetzung
Untersuchungsergebnisse der Studenten

Jahrgang Geschlecht n	1939		1940		1941	
	F	M	F	M	F	M
	44	109	81	209	130	361
/7 o.B.	6	26	7	41	23	91
kr.	5	11	10	17	16	39
s.kr.	0	3	0	3	1	3
gef.	30	60	57	131	82	208
gef.u.kr.	1	5	7	6	5	13
Kr.	2	1	0	2	0	2
ex.	0	3	0	9	3	5
/8 o.B.	14	37	18	76	13	136
kr.	4	7	11	7	9	28
s.kr.	0	0	0	1	0	0
gef.	1	10	12	26	8	26
gef.u.kr.	1	1	0	1	1	1
Kr.	0	0	0	1	0	0
f.	26	53	40	96	77	170

b) Berechnungen von Mittelwerten und deren Differenzen

Aus dieser in der vorhergehenden Tabelle aufgeführten Ergebnissen wurden für die uns hauptsächlich interessierenden Punkte zunächst die Mittelwerte mit der dazugehörenden Standardabweichung bestimmt. Der Mittelwert wurde nach den üblichen Methoden errechnet.

Dazu wurde der mittlere Fehler des Mittelwertes ($=\sigma_M$) nach folgender Formel ermittelt.

$$\sigma_M = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

σ errechnet sich aus folgender Beziehung:

$$\sigma = \sqrt{\frac{Sa^2}{n-1} - \frac{(Sa)^2}{n(n-1)}}$$

hierbei ist Sa die Summe der als Absolutzahlen ausgedrückten Zahlen der Merkmale ($a + a + a + \dots = Sa$).

Daneben wurde auch die untere bzw. obere Normalvariantengrenze ($M \pm 2\sigma$) bestimmt, innerhalb der sich 95,5% aller normalen Variationen finden.

In der folgenden Tabelle sind diese Ergebnisse niedergelegt.

Tabelle 5: Mittelwerte bei Studentinnen und Studenten der Jahrgänge 1939-1941 mit Angabe der Normalvarianstengrenze (Alter der Studierenden 22-24 Jahre)

Jahrgang	1939	1940	1941
Geschlecht	weiblich		
n	44	81	130
<u>Zahnzahl</u> ($M \pm \sigma M$)	28,9 $\pm$ 0,27	29,4 $\pm$ 0,18	29,1 $\pm$ 0,14
Untere N.V.G. ($M \pm 2\sigma$)	25,4	26,2	25,7
Geschlecht	männlich		
n	109	209	361
<u>Zahnzahl</u> ($M \pm \sigma M$)	29,3 $\pm$ 0,19	29,4 $\pm$ 0,13	29,5 $\pm$ 0,09
Untere N.V.G. ($M \pm 2\sigma$)	25,5	25,8	25,9
Geschlecht	weiblich		
n	44	81	130
<u>krank</u> ($M \pm \sigma M$)	1,68 $\pm$ 0,24	1,83 $\pm$ 0,21	1,87 $\pm$ 0,16
Obere N.V.G.	4,9	5,8	5,5
Geschlecht	männlich		
n	109	209	361
<u>krank</u> ($M \pm \sigma M$)	1,7 $\pm$ 0,17	1,6 $\pm$ 0,13	1,6 $\pm$ 0,09
Obere N.V.G. ($M \pm 2\sigma$)	5,3	4,8	5,2
Geschlecht	weiblich		
n	44	81	130
<u>gefüllt</u> ($M \pm \sigma M$)	8,7 $\pm$ 0,70	9,8 $\pm$ 0,51	7,86 $\pm$ 0,36
Obere N.V.G.	18,7	19,0	16,1
Geschlecht	männlich		
n	109	209	130
<u>gefüllt</u> ($M \pm 2$)	7,1 $\pm$ 0,43	7,1 $\pm$ 0,32	6,6 $\pm$ 0,2
Obere N.V.G.	16,3	16,3	15,0

Die Untersuchungen ergaben, daß sich bei den Studentinnen des Jahrganges 1939 durchschnittlich $28,9 \pm 0,27$ Zähne und bei den Studenten desselben Jahrganges durchschnittlich $29,3 \pm 0,19$ Zähne in der Mundhöhle befanden.

Beim Jahrgang 1940 lagen die Durchschnittswerte bei den Studentinnen bei $29,4 \pm 0,18$ und bei den Studenten bei $29,4 \pm 0,13$ Zähnen.

Im Jahrgang 1941 hatten die Studentinnen $29,1 \pm 0,14$ und die Studenten $29,5 \pm 0,09$ Zahneinheiten.

Die nun folgenden Angaben über die kranken und über die gefüllten Zähne sind immer zu den obengemachten Angaben über die in der Mundhöhle vorhandenen Zähne in Beziehung zu setzen.

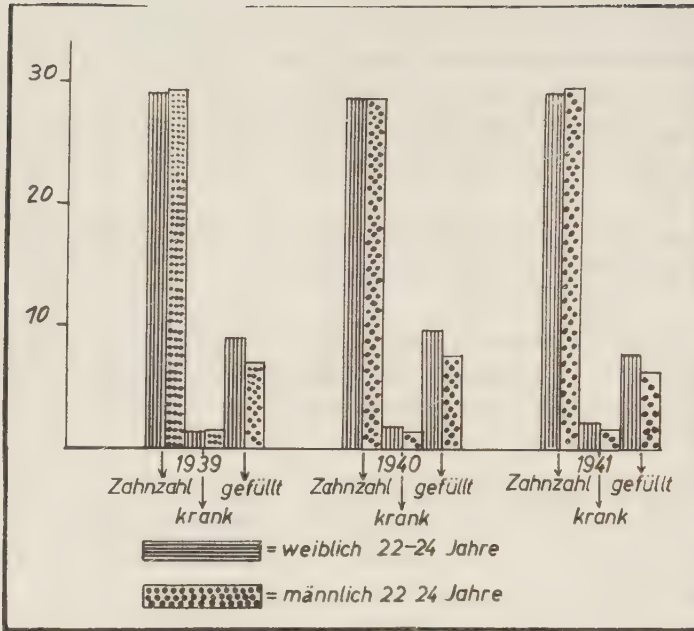
Bei den Studentinnen des Jahrganges 1939 fanden wir $1,68 \pm 0,24$ und bei den Studenten $1,7 \pm 0,17$ erkrankte Zähne, während im Jahrgang 1940 die Studentinnen $1,83 \pm 0,21$ und die Studenten $1,6 \pm 0,13$ kranke Zähne aufwiesen.

Im Jahrgang 1941 zeigten sich bei den Studentinnen Durchschnittswerte von $1,86 \pm 0,16$ und bei den Studenten $1,6 \pm 0,09$.

An gefüllten Zähnen ergaben sich bei den weiblichen Studierenden des Jahrganges 1939 Mittelwerte von $8,7 \pm 0,70$, bei den männlichen Studierenden $7,1 \pm 0,43$.

Im Jahrgang 1940 liegt die Zahl der gefüllten Zähne bei $9,8 \pm 0,51$ und bei den Studenten bei $7,1 \pm 0,32$, während beim Jahrgang 1941 bei den Studentinnen $7,86 \pm 0,36$ und bei den Studenten $6,6 \pm 0,2$ gefüllte Zähne vorhanden waren.

In der folgenden Abbildung sind diese Ergebnisse graphisch dargestellt.



Die Differenzen der so errechneten Mittelwerte wurden nun mit Hilfe des t-Testes auf Signifikanz geprüft. Die dafür benutzte Formel lautet:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{M_1^2 + M_2^2}}$$

dabei ist $M_1 - M_2$ die Differenz der Mittelwerte, die auf Signifikanz geprüft werden soll.

Neben dem t-Wert, der ein Maß für die Signifikanz ist, sind in den Tabellen auch die FG = Freiheitsgrade ($n-1$) und die Irrtumswahrscheinlichkeit p angegeben.

Ergibt sich beim Vergleich zweier Merkmale ein $p < 0,05$, so nehmen wir diesen Wert als annähernd signifikant und geben in den Tabellen ein * an.

Ist $p < 0,01$, sprechen wir von einem signifikanten Wert und kennzeichnen ihn durch **.

Bei $p < 0,001$ haben wir einen hochsignifikanten Unterschied und geben *** in der Tabelle an.

Die Signifikanzprüfungen erstrecken sich jeweils auf folgende drei bereits erwähnte Merkmale:

- a) Die Zahl der in der Mundhöhle vorhandenen Zahneinheiten,
- b) die Zahl der behandlungsbedürftigen Zahneinheiten,
- c) die Zahl der behandelten Zahneinheiten.

Verglichen wurden miteinander:

I. Studentinnen und Studenten:

Studentinnen Jahrgang 1939 - Studenten Jahrgang 1939
Studentinnen Jahrgang 1940 - Studenten Jahrgang 1940
Studentinnen Jahrgang 1941 - Studenten Jahrgang 1941

II. Studentinnen untereinander:

Studentinnen Jahrg. 1939 - Studentinnen Jahrg. 1940
Studentinnen Jahrg. 1939 - Studentinnen Jahrg. 1941
Studentinnen Jahrg. 1940 - Studentinnen Jahrg. 1941

III. Studenten untereinander:

Studenten Jahrgang 1939 - Studenten Jahrgang 1940
Studenten Jahrgang 1939 - Studenten Jahrgang 1941
Studenten Jahrgang 1940 - Studenten Jahrgang 1941

Tabelle 6: Signifikanzprüfung von Differenzen zwischen Studentinnen und Studenten der Jahrgänge 1939 - 1941

Jahrgang	Alter	n	Zahnzahl weibl.	n	Zahnzahl männl.	FG	t-Wert	Irrtums= wahrsch.
1939	24	44	28,9 ± 0,27	109	29,4 ± 0,19	151	1,347	P > 0,05
1940	23	81	29,4 ± 0,18	209	29,4 ± 0,13	288	0,061	P > 0,05
1941	22	130	29,1 ± 0,15	361	29,5 ± 0,09	489	2,241	P < 0,05 *
Jahrgang	Alter	n	Zahnzahl weibl. krank	n	krank männl.	FG	t-Wert	Irrtums= wahrsch.
1939	24	44	1,8 ± 0,25	109	1,7 ± 0,18	151	0,16	P > 0,05
1940	23	81	1,8 ± 0,21	209	1,6 ± 0,13	288	0,46	P > 0,05
1941	22	130	1,9 ± 0,16	361	1,6 ± 0,09	489	1,586	P > 0,05
Jahrgang	Alter	n	gefüllt weibl.	n	gefüllt männl.	FG	t-Wert	Irrtums= wahrsch.
1939	24	44	8,7 ± 0,7	109	7,1 ± 0,43	151	1,968	P < 0,05 *
1940	23	81	9,8 ± 0,51	209	7,1 ± 0,32	288	4,585	P < 0,001 ***
1941	22	130	7,8 ± 0,36	361	6,6 ± 0,23	489	2,862	P < 0,001 ***

FG (Freiheitgrade) $(N_1 + N_2) - 2$

N = Anzahl der Probanden

Fortsetzung

Tabelle 6: Signifikanzprüfung von Differenzen bei Studentinnen der Jahrgänge 1939-1941

	n	Jahrgang 1939	n	Jahrgang 1940	FG	t-Wert	Irrtumswahr= scheinlichkeit
Zahnzahl	44	28,9 ± 0,27	81	29,4 ± 0,18	123	1,566	P > 0,05
krank	44	1,7 ± 0,25	81	1,8 ± 0,22	123	0,45	P > 0,05
gefüllt	44	8,7 ± 0,7	81	9,9 ± 0,51	123	1,34	P > 0,05
	n	Jahrgang 1939	n	Jahrgang 1941	FG	t-Wert	Irrtumswahr= scheinlichkeit
Zahnzahl	44	28,9 ± 0,27	130	29,1 ± 0,15	172	0,688	P > 0,05
krank	44	1,7 ± 0,25	130	1,8 ± 0,16	172	0,625	P > 0,05
gefüllt	44	8,7 ± 0,7	130	7,8 ± 0,36	172	0,157	P > 0,05
	n	Jahrgang 1940	n	Jahrgang 1941	FG	t-Wert	Irrtumswahr= scheinlichkeit
Zahnzahl	81	29,4 ± 0,18	130	29,1 ± 0,15	209	1,23	P > 0,05
krank	81	1,8 ± 0,22	130	1,9 ± 0,16	209	0,14	P > 0,05
gefüllt	81	9,9 ± 0,51	130	7,9 ± 0,36	209	3,308	P < 0,001 ***

Fortsetzung

Tabelle 6: Signifikanzprüfung von Differenzen bei Studenten der Jahrgänge 1939-1941

	n	Jahrgang 1939	n	Jahrgang 1940	FG	t-Wert
Zahnzahl	109	29,4 ± 0,19	209	29,4 ± 0,13	316	0,069
krank	109	1,7 ± 0,18	209	1,6 ± 0,13	316	0,626
gefüllt	109	7,1 ± 0,43	209	7,1 ± 0,32	316	0,009
	n	Jahrgang 1939	n	Jahrgang 1941	FG	t-Wert
Zahnzahl	109	29,4 ± 0,19	361	29,5 ± 0,099	468	0,770
krank	109	1,7 ± 0,18	316	1,6 ± 0,099	468	0,785
gefüllt	109	7,1 ± 0,43	361	6,6 ± 0,23	468	1,039
	n	Jahrgang 1940	n	Jahrgang 1941	FG	t-Wert
Zahnzahl	209	29,4 ± 0,13	361	29,5 ± 0,099	568	0,868
krank	209	1,6 ± 0,13	361	1,6 ± 0,099	568	0,12
gefüllt	209	7,1 ± 0,32	361	6,61 ± 0,23	568	1,3

Zur schnellen Orientierung haben wir in folgender Tabelle signifikante Werte (*) und nicht signifikante Werte ($\emptyset$) der vorhergehenden 3 Tabellen zusammen aufgeführt.

Signifikanzprüfungen von Differenzen bei Studentinnen und Studenten der Jahrgänge 1939, 1940, 1941

Studenten			1939	1940	1941
Studentinnen	1939	a	$\emptyset$		
		b	$\emptyset$		
		c	*		
	1940	a		$\emptyset$	
		b		$\emptyset$	
		c		*	
	1941	a			*
		b			$\emptyset$
		c			*

Signifikanzprüfungen von Differenzen bei Studenten der Jahrgänge 1939, 1940, 1941

Studenten			1939	1940	1941
Studenten	1940	a	$\emptyset$		
		b	$\emptyset$		
		c	$\emptyset$		
	1941	a		$\emptyset$	
		b		$\emptyset$	
		c		$\emptyset$	
	1939	a			$\emptyset$
		b			$\emptyset$
		c			$\emptyset$

Signifikanzprüfungen von Differenzen bei Studentinnen der Jahrgänge 1939, 1940, 1941

Studentinnen			1939	1940	1941
Studentinnen	1940	a	$\emptyset$		
		b	$\emptyset$		
		c	$\emptyset$		
	1941	a		$\emptyset$	
		b		$\emptyset$	
		c		*	
	1939	a			$\emptyset$
		b			$\emptyset$
		c			$\emptyset$

Erläuterungen zu dieser Tabelle:

Verglichen werden nacheinander a Zahnzahl, b Erkrankungszahl, c Füllungszahl, * zeigt an, daß es sich um einen signifikanten Unterschied handelt, $\emptyset$ zeigt an, daß kein signifikanter Unterschied vorliegt.

1) Der Vergleich der Zahnzahl zwischen Studentinnen und Studenten ergibt bei Jahrgang 1941 einen annähernd signifikanten Wert. Die Studentinnen dieser Gruppe haben eine durchschnittliche Zahnzahl von $29,1 \pm 0,15$; die Studenten dagegen $29,5 \pm 0,09$.

In den Jahrgängen 1939 und 1940 finden sich in der Zahnzahl zwischen weiblichen und männlichen Studierenden keine statistisch gesicherten Unterschiede.

Vergleichen wir die kranken Zähne der Studierenden, so finden wir bei den Studentinnen 0,2 Zähne mehr erkrankt als bei den Studenten. Der Unterschied aber ist so gering, daß er sich statistisch nicht absichern läßt, das heißt, daß diese gefundenen Werte auf Zufall beruhen könnten.

Anders ist es bei den gefüllten Zähnen. Einen annähernd signifikanten Unterschied ergibt der Vergleich der 'Studierenden des Jahrganges 1939. Da haben die Studentinnen durchschnittlich $8,7 \pm 0,7$, die Studenten durchschnittlich $7,1 \pm 0,43$ gefüllte Zahneinheiten.

Bei der Gegenüberstellung der gefüllten Zähne der männlichen und weiblichen Studierenden des Jahrganges 1940 finden sich bei Mittelwerten von $9,8 \pm 0,51$ bei den Studentinnen und $7,1 \pm 0,32$ bei den Studenten hochsignifikante Unterschiede.

Eine ebenso hochsignifikante Differenz findet sich beim Jahrgang 1941.

Hier haben die Studentinnen durchschnittlich $7,8 \pm 0,36$ und die Studenten rund $6,6 \pm 0,23$ gefüllte Zähne.

2) Stellen wir die Füllungszahl der Studentinnen des Jahrganges 1940 dem Jahrgang 1941 gegenüber, so ergibt sich ein hochsignifikanter Unterschied, und zwar hat der Jahrgang 1940 durchschnittlich $9,9 \pm 0,51$ und der Jahrgang 1941 $7,9 \pm 0,36$ gefüllte Zähne.

Alle anderen Vergleiche zwischen den Studentinnen der verschiedenen Jahrgänge zeigten keine wesentlichen Unterschiede auf.

3) Anschließend haben wir die Männer der drei Jahrgänge auf Unterschiede in der Zahnzahl, Erkrankungszahl und Füllungs-
zahl untersucht.

Es ließen sich jedoch keine Differenzen feststellen.

Diese Untersuchungen zeigen also deutlich, daß Männer mehr Zähne in der Mundhöhle haben als Frauen, daß Frauen eine höhere Füllungszahl aufweisen als Männer.

Zwischen eng benachbarten Jahrgängen finden sich jedoch keine Unterschiede in den von uns untersuchten 3 Punkten. Das läßt die Vermutung zu, daß diese drei Jahrgänge zum Zeitpunkt der Untersuchung die kariesakute Zeit bereits überstanden haben.

Für die weiblichen Studenten bestimmten wir nun auch die mittlere Zahnzahl für alle drei Jahrgänge zusammen.

Ebenso für die Punkte "krank" und "gefüllt".

Auf gleiche Weise wurde mit den männlichen Studierenden verfahren. Anschließend konnten diese beiden in diesen 3 Punkten miteinander verglichen werden.

Tabelle 7: Signifikanzprüfungen von Differenzen bei Studentinnen und Studenten der Jahrgänge 1939 - 1941 unter Zusammenfassung aller Jahrgänge

Geschlecht	weiblich	männlich	
n	255	679	
Jahrgänge	1939-1941		
<u>Zahnzahl</u> (M $\pm$ Sigma M)	29,2 $\pm$ 0,1	29,5 $\pm$ 0,07	t = 2,3 P = 0,024 < 0,05 *
Untere N.V.G. (M - 2 Sigma)	25,8	25,6	
<u>krank</u> (M $\pm$ Sigma M)	1,8 $\pm$ 0,11	1,6 $\pm$ 0,017	nicht signifikant
Obere N.V.G.	5,4	5,2	
<u>gefüllt</u> (M $\pm$ Sigma M)	8,7 $\pm$ 0,27	6,8 $\pm$ 0,17	t = 5,5 P = 0,000 < 0,001***
Obere N.V.G. (M $\pm$ 2 Sigma M)	17,5	15,6	

In der Zusammenfassung der drei Jahrgänge wird deutlich, daß zwischen der Zahnzahl der Frauen und der der Männer ein annähernd signifikanter Unterschied besteht. Die Frauen haben durchschnittlich $29,2 \pm 0,1$ Zähne in der Mundhöhle, die Männer dagegen $29,5 \pm 0,07$.

Die Männer weisen also rund 0,3 Zahneinheiten mehr auf als die Frauen.

An kranken Zähnen weisen die Frauen $1,8 \pm 0,11$ auf, bei den Männern sind es $1,6 \pm 0,017$. Es findet sich hier zwar eine Differenz zu Gunsten der Männer, sie ist aber nicht groß genug, um sich statistisch absichern zu lassen.

Bei den Frauen finden wir $8,7 \pm 0,27$ gefüllte Zähne, bei den Männern dagegen nur $6,8 \pm 0,17$. Das sind bei den Frauen 1,9 gefüllte Zähne mehr als bei den Männern. Wir haben hier einen hochsignifikanten Unterschied ermittelt.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß wir bei unseren drei Jahrgängen bei den Männern die höhere Zahnzahl, bei den Frauen die höhere Füllungszahl fanden.

Berechnungen nach dem DMF-System

Zur quantitativen Messung des Kariesbefalles hat man verschiedene Indices geschaffen, die einen Überblick über den gesamten Umfang der Zahnkaries und ihre Folgen geben. Nach HOFFMANN-AXTHEIM ist der Karies-Index ein zahlenmäßiger Ausdruck für den Kariesbefall von Personen oder Personengruppen. Der gebräuchlichste ist der DMF-Index. Hierbei bedeutet D = diseased, F = filled, M = missing. Hier werden also alle kariösen, gefüllten und die wegen Karies oder ihrer Folgezustände extrahierten Zähne zusammengefaßt.

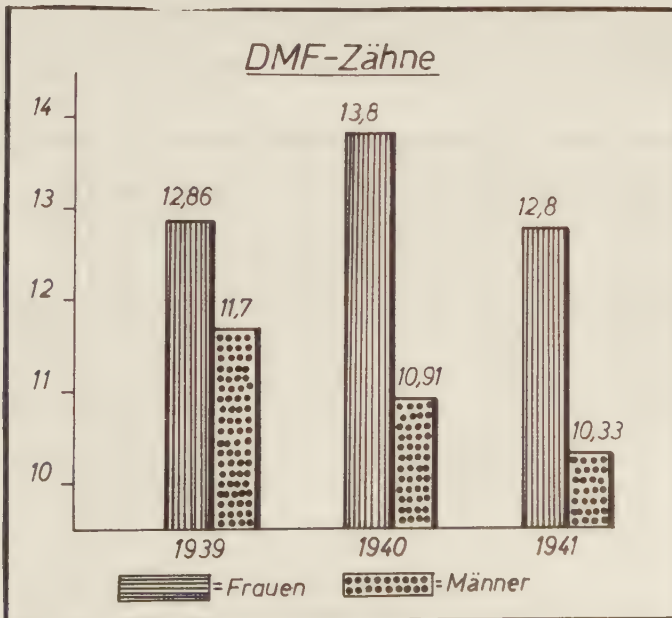
Da es bei unseren Untersuchungen darauf ankam, ein Bild des Zahnbestandes einer bestimmten Altersgruppe zu schaffen, haben wir uns aus Gründen der Anschaulichkeit für den DMF-Index entschlossen. Außerdem bewähren sich nach REICHENBACH zur quantitativen Erfassung des Kariesbefalles besser die die Zähne als Einheit berücksichtigenden Indices als diejenigen, welche auf die räumliche Ausdehnung der Zerstörung Rücksicht nehmen.

Der Grund liegt wohl darin, daß die Beurteilung der Ausdehnung der Karies weitgehendst individuellen Schwankungen unterworfen und daher kaum reproduzierbar ist.

Im folgenden wurde ein Signifikanztest nach dem DMF-Index für Studentinnen und Studenten der Jahrgänge 1939, 1940, 1941 aufgestellt.

Tabelle 8: Signifikanzprüfungen von Differenzen, bezogen auf den DMF-Index bei Studenten und Studentinnen der Jahrgänge 1939, 1940, 1941

Jahrgang		1939
Geschlecht	männlich	weiblich
n	109	44
DMF-Wert	11,07 $\pm$ 0,47	12,86 $\pm$ 0,69
(M $\pm$ Sigma M)	t = 2,08	P = 0,038 < 0,05 *
Jahrgang		1940
Geschlecht	männlich	weiblich
n	209	81
DMF-Wert	10,91 $\pm$ 0,33	13,81 $\pm$ 0,47
(M $\pm$ Sigma M)	t = 4,71	P = 0,000 < 0,001 ***
Jahrgang		1941
Geschlecht	männlich	weiblich
n	361	130
DMF-Wert	10,33 $\pm$ 0,23	12,8 $\pm$ 0,37
(M $\pm$ Sigma M)	t = 3,9	P = 0,000 < 0,001 ***



Die Ergebnisse der vorhergehenden Tabelle und graphischen Darstellung zeigen in allen drei Jahrgängen bei den Frauen eine höhere DMF-Zahl als bei den Männern.

Im Jahrgang 1939 liegt der DMF-Wert der Studentinnen bei $12,86 \pm 0,69$, bei den Studenten bei $11,07 \pm 0,47$. Beim Vergleich dieser beiden Mittelwerte ergibt sich ein annähernd signifikanter Unterschied.

Bei den Frauen des Jahrganges 1940 beträgt die DMF-Zahl $13,81 \pm 0,47$, bei Männern $10,91 \pm 0,33$.

Wir haben auch diese beiden Werte verglichen und eine hochsignifikante Differenz gefunden.

Die Frauen des Jahrganges 1941 haben einen DMF-Wert von $12,8 \pm 0,37$, die Männer einen von $10,33 \pm 0,23$. Auch dieser Vergleich zeigt einen hochsignifikanten Unterschied auf.

Im Rahmen unserer Untersuchungen war es neben den bisher beschriebenen Ergebnissen ebenfalls von Interesse, ob sich die Unterschiede zwischen den Geschlechtern der einzelnen Jahrgänge auch in einzelnen Zahngruppen wiederfinden. So verglichen wir jeweils Oberkiefer, Unterkiefer, Frontzähne, Prämolaren und Weisheitszähne der Studentinnen mit denen der Studenten.

Den Berechnungen wird wieder das DMF-System zugrunde gelegt. Die Ergebnisse sind in folgender Tabelle aufgezeigt.

Tabelle 9: Signifikanzprüfung auf Unterschiede einzelner Zahngruppen bei Studentinnen und Studenten der Jahrgänge 1939 - 1941 unter Zugrundelegung des DMF-Systems.

Jahrgang 1939				
	Studenten	Studentinnen	t	P
OK	6,25 $\pm$ 0,32	7,47 $\pm$ 0,52	2,032	0,05 *
UK	4,85 $\pm$ 0,20	5,38 $\pm$ 0,27	nicht	signifikant
Frontzähne	0,087 $\pm$ 0,01	0,11 $\pm$ 0,02	nicht	signifikant
Prämolaren	1,8 $\pm$ 0,18	2,6 $\pm$ 0,34	2,218	0,05 *
Molaren	5,46 $\pm$ 0,23	5,8 $\pm$ 0,29	nicht	signifikant
Weisheitsz.	2,1 $\pm$ 0,14	1,6 $\pm$ 0,22	nicht	signifikant

Jahrgang 1940				
	Studenten	Studentinnen	t	P
OK	5,77 $\pm$ 0,23	7,67 $\pm$ 0,32	4,06	0,001 ***
UK	4,93 $\pm$ 0,14	6,15 $\pm$ 0,23	4,43	0,001 ***
Frontzähne	0,074 $\pm$ 0,007	0,1 $\pm$ 0,017	nicht	signifikant
Prämolaren	1,91 $\pm$ 0,14	2,64 $\pm$ 0,24	2,71	0,05 *
Molaren	5,421 $\pm$ 0,16	6,69 $\pm$ 0,17	5,33	0,01 **
Weisheitsz.	2,13 $\pm$ 0,09	1,92 $\pm$ 0,17	nicht	signifikant

Jahrgang 1941				
	Studenten	Studentinnen	t	P
OK	5,59 $\pm$ 0,16	6,42 $\pm$ 0,26	2,766	0,01 **
UK	4,74 $\pm$ 0,10	5,65 $\pm$ 0,174	4,42	0,001 ***
Frontzähne	0,07 $\pm$ 0,0006	0,09 $\pm$ 0,02	nicht	signifikant
Prämolaren	1,5 $\pm$ 0,09	1,97 $\pm$ 0,16	2,63	0,01 **
Molaren	5,25 $\pm$ 0,12	6,00 $\pm$ 0,18	3,22	0,001 ***
Weisheitsz.	2,03 $\pm$ 0,08	1,6 $\pm$ 0,12	2,666	0,01 **

Anschließend wurden die DMF-Zahlen der rechten Kieferhälfte mit den DMF-Zahlen der linken Kieferhälfte verglichen und die DMF-Zahlen des Oberkiefers mit denen des Unterkiefers.

Es wurden nach Jahrgängen getrennt Studentinnen und Studenten für sich betrachtet.

Dabei ergab sich, daß der Oberkiefer in allen Jahrgängen bei Studenten rund 0,97 DMF-Zahlen, bei Studentinnen rund 1,3 DMF-Zahlen mehr aufweist als der Unterkiefer.

In allen Jahrgängen fanden sich bei Studentinnen und Studenten hochsignifikante Werte.

Weder bei Studentinnen noch bei Studenten konnte beim Rechts-Links-Vergleich ein signifikanter Unterschied gefunden werden.

Der Anschaulichkeit wegen sind die Ergebnisse gleich graphisch dargestellt:

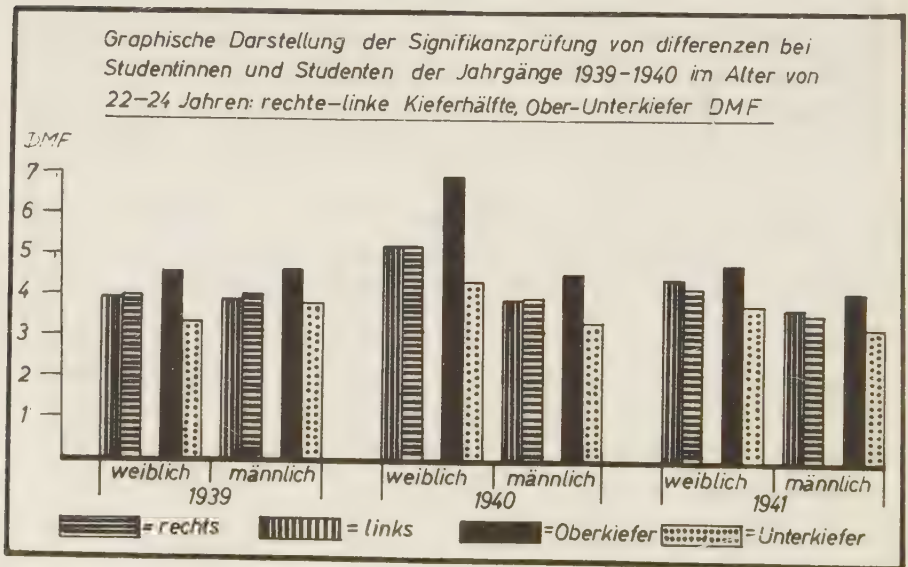


Tabelle 10: Signifikanzprüfungen von Differenzen bei Studentinnen und Studenten der Jahrgänge 1939-1940 im Alter von 22-24 Jahren:
rechte-linke Kieferhälfte, Ober-Unterkiefer

Studentinnen des Jahrgangs 1939

	M $\pm$ M	M $\pm$ M	t	P
rechts-links	3,96 $\pm$ 0,16	3,98 $\pm$ 0,16	0,345	>0,05
Oberk.-Unterk.	4,58 $\pm$ 0,21	3,35 $\pm$ 0,12	4,96	<0,001 ***

Studentinnen des Jahrgangs 1940

	M $\pm$ M	M $\pm$ M	t	P
rechts-links	5,21 $\pm$ 0,24	5,21 $\pm$ 0,25	0	>0,05
Oberk.-Unterk.	6,09 $\pm$ 0,32	4,33 $\pm$ 0,21	6,601	<0,001 ***

Studentinnen des Jahrgangs 1941

	M $\pm$ M	M $\pm$ M	t	P
rechts-links	4,469 $\pm$ 0,17	4,28 $\pm$ 0,19	1,333	>0,05
Oberk.-Unterk.	4,869 $\pm$ 0,23	3,88 $\pm$ 0,16	4,713	<0,001 ***

Studenten des Jahrgangs 1939

	M $\pm$ M	M $\pm$ M	t	P
rechts-links	3,96 $\pm$ 0,23	4,0 $\pm$ 0,25	0,273	>0,05
Oberk.-Unterk.	4,64 $\pm$ 3,067	3,8 $\pm$ 0,17	4,96	<0,001 ***

Studenten des Jahrgangs 1940

	M $\pm$ M	M $\pm$ M	t	P
rechts-links	3,96 $\pm$ 0,16	3,98 $\pm$ 0,15	0,14	>0,05
Oberk.-Unterk.	4,58 $\pm$ 0,21	3,35 $\pm$ 0,12	6,869	<0,001 ***

Studenten des Jahrgangs 1941

	M $\pm$ M	M $\pm$ M	t	P
rechts-links	3,76 $\pm$ 0,12	3,65 $\pm$ 0,11	1,278	>0,05
Oberk.-Unterk.	4,12 $\pm$ 0,14	3,29 $\pm$ 0,08	7,014	<0,001 ***

Der erste bleibende Molar ist infolge seines frühen Durchbruches in der Regel besonders kariesgefährdet und nimmt daher eine Sonderstellung im menschlichen Gebiß ein.

Wir zogen ihn bei unseren Untersuchungen aus der Gesamtbeurteilung heraus und verglichen noch einmal die Oberkiefer-Unterkiefer-Differenz speziell für den 6-Jahrmolaren.

Dabei zeigte sich, daß die Erkrankung des 6-Jahrmolaren bei der Studentenschaft in beiden Geschlechtern im Unterkiefer ausgeprägter ist als im Oberkiefer.

Bei Studentinnen des Jahrganges

1939	sind im Unterkiefer	5,3 %
1940	" " "	9,8 %
1941	" " "	22,5 % mehr DMF-6-Jahrmolaren gefunden worden als im Oberkiefer.

Mit zunehmendem Alter wird bei den Studentinnen der drei untersuchten Jahrgänge die Erkrankung des unteren ersten Molaren stärker als die des oberen.

Bei Studenten des Jahrganges

1939	sind im Unterkiefer	21,7 %
1940	" " "	16,5 %
1941	" " "	22,8 % mehr DMF-6-Jahrmolaren als im Oberkiefer ermittelt worden.

Hier macht sich nicht wie bei den Studentinnen eine zunehmende Erkrankungszahl des unteren 6-Jahrmolaren bemerkbar. Dafür liegt die Zahl der im Unterkiefer erkrankten ersten Molaren schon im Jahrgang 1939 21,7% höher als im Oberkiefer, im Gegensatz zu den Studentinnen, die in diesem Jahrgang im Unterkiefer nur 5,3% mehr DMF-6-Jahrmolaren aufzeigen als im Oberkiefer.

Tabelle 11: DMF-Frequenz des ersten Molaren bei den Studierenden der Jahrgänge 1939, 1940, 1941
22 - 24 Lebensjahre

Jahrgang 1939		
Geschlecht	weiblich	männlich
<u>6/</u> <u>/6</u>	75% 70,5% > OK 72,6%	61,5% 65,1% > OK 63,3%
<u>6/</u> <u>/6</u>	77,5% 75,0% > UK 76,7%	74,3% 79,8% > UK 77,05%

Jahrgang 1940		
<u>6/</u> <u>/6</u>	83,7% 81,5% > OK 82,6%	65,1% 64,6% > OK 64,85%
<u>6/</u> <u>/6</u>	90,1% 91,4% > UK 90,75%	73,2% 78,0% > UK 75,6%

Jahrgang 1941		
<u>6/</u> <u>/6</u>	68,5% 70,8% > OK 69,65%	62,3% 61,3% > OK 61,8%
<u>6/</u> <u>/6</u>	83,8% 86,9% > UK 85,35%	72,3% 79,5% > UK 75,9%

Des weiteren prüften wir nach, ob sich Füllungs- und Erkrankungs-
zahl (DF) innerhalb einzelner Zahngruppen unterscheiden.

Zu diesem Zweck verglichen wir:

- 1) Frontzähne mit Prämolaren und Molaren
- 2) Prämolaren mit Molaren.

Dabei fand sich in allen drei Jahrgängen bei Studentinnen und Studenten eine Abstufung in der Art, daß die einzelnen Zahngruppen in der Reihenfolge Molaren, Prämolaren, Frontzähne erkranken, das heißt, daß die Molaren die höchste und die Frontzähne die niedrigste Erkrankungszahl aufweisen.

Tabelle 12: Signifikanzprüfungen von Differenzen bei Studentinnen und Studenten der Jahrgänge 1939-1941 im Alter von 22-24 Jahren: Zahngruppenvergleich (Frontzähne, Prämolaren und Molaren, Prämolaren und Molaren)

Geschlecht	männlich	weiblich
Jahrgang	1939	1939
n	109	44
Frontz.-Pr.+ Mol.	t=8,1 P=0,001	t=3,9 P=0,001 ***
Präm. - Molaren	t=6,0 P=0,001	t=3,6 P= 0,001 ***
Jahrgang	1940	1940
n	209	81
Frontz.-Pr.+ Mol	t=8,5 P=0,001	t=5,9 P=0,001 ***
Präm. - Molaren	t=9,2 P=0,001	t=5,5 P=0,001 ***
Jahrgang	1941	1941
n	361	130
Frontz.-Pr.+ Mol	t=11,5 P=0,001	t=8,2 P=0,001 ***
Präm. - Molaren	t=9,2 P=0,001	t=7,7 P=0,001 ***

Die Ergebnisse aller vorhergehenden Betrachtungen lassen sich dahingehend zusammenfassen, daß die männlichen Studierenden der Jahrgänge 1939 - 1941 im Mittel $29,5 \pm 0,07$ Zahneinheiten aufweisen. Davon sind $1,6 \pm 0,017$ krank und $6,8 \pm 0,17$ gefüllt.

Die weiblichen Studierenden weisen im Mittel $29,2 \pm 0,1$ Zähne auf. Davon sind $1,8 \pm 0,11$ krank und $8,7 \pm 0,27$ gefüllt.

In Bezug auf Zahnzahl und Füllungsanzahl ist zwischen weiblichen und männlichen Studierenden eine deutlich statistisch abgesicherte Differenz zu erkennen.

Die Männer haben mehr Zähne in der Mundhöhle als Frauen, Frauen dagegen weisen mehr kranke Zähne auf als Männer.

Im Oberkiefer finden sich eindeutig mehr kranke Zähne als im Unterkiefer. Diese Beobachtung wurde bei Frauen und Männern gemacht.

Hingegen fand sich bei beiden Geschlechtern, daß untere 6-Jahrmolaren häufiger erkranken als obere.

Nachweisen ließ sich außerdem, daß die Frontzähne gesünder als die Prämolaren sind, diese wiederum gesünder als Molaren.

Der Vergleich der rechten Kieferhälfte mit der linken ergab keinen gesicherten Unterschied in Bezug auf die DMF-Zahl (Gesamtheit der erkrankten, fehlenden und gefüllten Zähne).

II. Erhebungen aus schulzahnärztlichen Untersuchungen

1) Methodik

Aus der Marburger schulzahnärztlichen Kartei, die etwa 50 000 Schüler umfaßt, wurden nach dem System der Zufallszahlen 600 ausgewählt.

Diese Kartei ist für unsere Fragestellung sehr günstig, weil hier Probanden in ausreichender Zahl von früher Jugend an periodisch wiederholt untersucht wurden; und zwar vom selben Arzt unter gleichbleibenden Kriterien der Kariesbeurteilung.

Die Schüler wurden nach Jahrgängen, Alter und Geschlecht getrennt, so daß von jedem Jahrgang 100 Schülerinnen und 100 Schüler ausgewertet wurden.

Um für die Vergleiche mit den Studenten die gleiche Ausgangsbasis zu haben, wurde der Zahnstatus der Schüler in das bei den Studenten verwendete Schema übertragen.

2) Ergebnisse

Die Untersuchungsergebnisse der Schüler wurden nach den gleichen Gesichtspunkten wie die der Studenten zusammengestellt.

Es wurde außerdem versucht, durch eine sinnvolle Gruppierung der Zähne die Möglichkeit zu bestimmten Vergleichen am Gebiß zu schaffen.

Auf je einer Seite faßten wir obere Frontzähne, untere Frontzähne, rechte und linke obere Molaren, rechte und linke untere Molaren, obere Prämolaren und untere Prämolaren zusammen.

Da die Schülerinnen und Schüler zur Zeit der Untersuchung zwischen 10 und 16 Jahren alt waren, nehmen hier Eckzahn und Weisheitszahn eine Sonderstellung ein. Sie wurden gesondert gegenüber Zähnen mit ähnlicher Entwicklung aufgeführt.

Tabelle 6: Untersuchungsergebnisse der Schüler

Jahrgang Geschlecht n	1939						1940						1941					
	w			m			w			m			w			m		
	10	13	100	16	10	13	10	13	100	16	10	13	10	13	100	16	10	13
<u>1</u> /kr.	0	1	7	0	4	0	0	3	14	7	0	3	0	2	8	11	0	1
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
gef.	0	6	17	0	4	18	0	3	20	0	4	19	0	4	22	14	0	14
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	91	13	1	100	7	1	92	16	2	98	23	2	98	13	2	100	24	2
<u>2</u> /kr.	2	3	4	0	5	9	1	1	16	0	3	10	0	7	13	8	0	4
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.	0	6	25	0	2	19	0	3	15	0	4	13	0	3	20	12	0	3
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	3	1	0	1
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	91	20	1	100	17	1	90	27	0	98	28	0	96	22	1	100	28	1
<u>3</u> /kr.	23	15	6	25	15	12	18	12	15	14	8	10	14	11	5	19	20	9
s.kr.	0	0	0	2	3	2	0	1	0	0	2	4	18	1	2	1	1	2
gef.	1	33	52	5	32	46	7	36	45	6	29	42	50	62	9	35	49	35
gef.u.kr.	0	0	0	1	2	2	0	2	2	0	1	3	0	4	2	0	0	2
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
ex.	0	2	5	0	2	3	1	3	5	0	0	3	0	0	2	0	0	2
<u>4</u> /kr.	31	17	10	35	32	9	19	16	12	19	15	9	14	16	8	15	23	13
s.kr.	1	0	2	0	2	4	0	1	1	0	3	2	0	0	2	0	1	5
gef.	1	32	49	3	30	50	11	38	48	3	31	42	18	51	60	11	19	43
gef.u.kr.	0	1	0	0	0	0	0	3	3	1	2	1	0	2	4	0	3	0
Kr.	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ex.	0	0	0	0	0	4	0	2	2	0	1	5	0	0	1	0	1	1

Jahrgang Geschlecht n	1939						1940						1941					
	w		m		w		m		w		m		w		m		w	
Alter	10	13	16	10	13	16	10	13	16	10	13	16	10	13	16	10	13	16
5/ kr.	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
gef.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	0	0	0	0	0	0	2
gef.u.kr.	0	0	8	0	1	4	0	0	0	0	1	6	0	0	4	0	3	5
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
f.	73	10	3	84	9	2	69	8	1	75	15	2	81	13	0	83	16	1
5/ kr.	0	0	2	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
gef.	0	2	10	0	0	3	0	1	4	0	2	3	0	3	7	0	0	0
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	5
Kr.	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	74	11	4	73	4	1	75	14	5	75	19	3	83	13	3	85	15	0
4/ kr.	1	1	2	0	0	3	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
gef.	0	0	8	0	1	3	0	5	9	0	0	6	0	5	9	0	3	7
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	49	3	2	63	1	2	46	5	2	46	9	0	60	6	3	71	6	1
4/ kr.	0	0	0	2	3	3	0	1	0	0	0	1	1	0	3	0	0	1
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
gef.	0	6	12	0	0	7	0	4	4	0	1	4	0	0	8	0	1	7
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	52	1	0	68	4	2	49	9	2	57	7	1	65	2	0	70	3	0

Jahrgang Geschlecht n	1939						1940						1941					
	w			m			w			m			w			m		
	10	13	100	10	13	100	10	13	100	10	13	100	10	13	100	10	13	100
Alter	10	13	100	10	13	100	10	13	100	10	13	100	10	13	100	10	13	100
<u>2/</u> kr.	3	4	0	0	0	0	1	4	3	2	0	1	0	1	6	2	0	5
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.	1	3	5	0	6	2	0	0	4	6	0	0	0	0	5	15	7	6
gef.u.kr.	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	1	1	1	5	1	1	0	2	2	2	5	0	8	1	2	6	1	0
<u>2/</u> kr.	2	3	0	4	7	1	6	5	3	3	1	1	4	5	5	0	6	2
s.kr.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	2
gef.	2	5	12	0	4	4	7	0	4	10	0	0	0	0	0	0	2	11
gef.u.kr.	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	12	1	2
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
f.	2	1	1	5	1	1	1	4	2	2	4	0	5	5	2	5	0	0
<u>1/</u> kr.	9	6	0	5	4	4	5	1	3	3	2	2	6	2	2	2	7	7
s.kr.	0	0	0	0	1	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
gef.	0	8	24	0	0	0	0	0	6	9	0	0	10	15	10	15	5	2
gef.u.kr.	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
f.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<u>1/</u> kr.	3	5	0	3	4	4	5	2	3	3	1	5	5	5	3	1	3	4
s.kr.	0	0	0	0	1	1	9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1
gef.	0	6	21	0	4	4	9	1	4	13	0	7	9	13	9	0	6	9
gef.u.kr.	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Kr.	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
f-	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	1	1	1

Jahrgang Geschlecht n	1939						1940						1941					
	w			m			w			m			w			m		
	10	13	100	16	10	13	10	13	100	16	10	13	10	13	100	16	10	13
Alter	10	13	100	16	10	13	10	13	100	16	10	13	10	13	100	16	10	13
8/ kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	98	98	96	100	100	94	100	99	97	100	100	100	100	98	95	100	98	93
8/ kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	100	100	97	100	100	98	100	99	97	100	97	97	100	98	95	100	94	91
8/ kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	70	70	3	1	87	8	70	13	1	85	8	8	77	12	1	90	13	0
8/ kr.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	70	70	3	1	87	8	70	13	1	85	8	8	77	12	1	90	13	0
8/ kr.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
s.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	72	5	1	1	83	8	61	7	2	84	10	10	80	8	2	93	10	1

Jahrgang Geschlecht n	1939						1940						1941					
	w			m			w			m			w			m		
Alter	10	13	100	16	10	13	16	10	13	100	16	10	13	16	10	13	100	16
67																		
kr.	27	12	7	26	15	4	18	14	10	11	21	10	19	11	7	23	15	8
s.kr.	0	1	0	0	4	6	0	2	0	1	3	4	3	2	3	1	1	5
gef.	4	42	60	2	48	51	19	31	32	9	31	50	22	56	64	10	37	38
gef.u.kr.	1	6	0	0	5	2	2	3	4	0	1	3	2	0	4	0	6	6
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ex.	1	1	6	0	1	10	0	5	5	0	1	4	0	5	5	0	0	1
76																		
kr.	33	12	7	31	16	11	23	11	5	21	19	8	26	7	4	20	18	12
s.kr.	0	3	1	0	2	3	0	2	2	1	0	3	0	0	4	1	4	3
gef.	4	46	58	4	41	51	20	46	56	9	36	52	23	58	61	13	40	56
gef.u.kr.	0	3	2	0	4	6	0	3	1	0	0	1	0	2	5	1	1	2
Kr.	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ex.	2	3	6	1	2	7	1	2	3	1	2	4	0	2	2	0	1	6
77																		
kr.	0	11	16	0	15	21	0	14	20	0	7	15	0	18	20	0	9	27
s.kr.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
gef.	0	7	40	0	12	35	0	12	39	0	10	31	0	15	47	0	8	27
gef.u.kr.	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	89	9	1	97	10	1	90	13	1	95	0	0	83	11	4	95	17	2
77																		
kr.	4	12	21	0	15	17	2	8	12	18	6	18	1	16	17	0	10	18
s.kr.	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4
gef.	0	11	38	0	10	38	0	5	19	9	33	9	0	15	46	0	8	24
gef.u.kr.	0	0	0	0	1	3	0	0	3	0	0	1	0	0	3	0	0	1
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	86	9	1	95	13	2	81	11	0	95	1	0	85	11	0	98	22	0

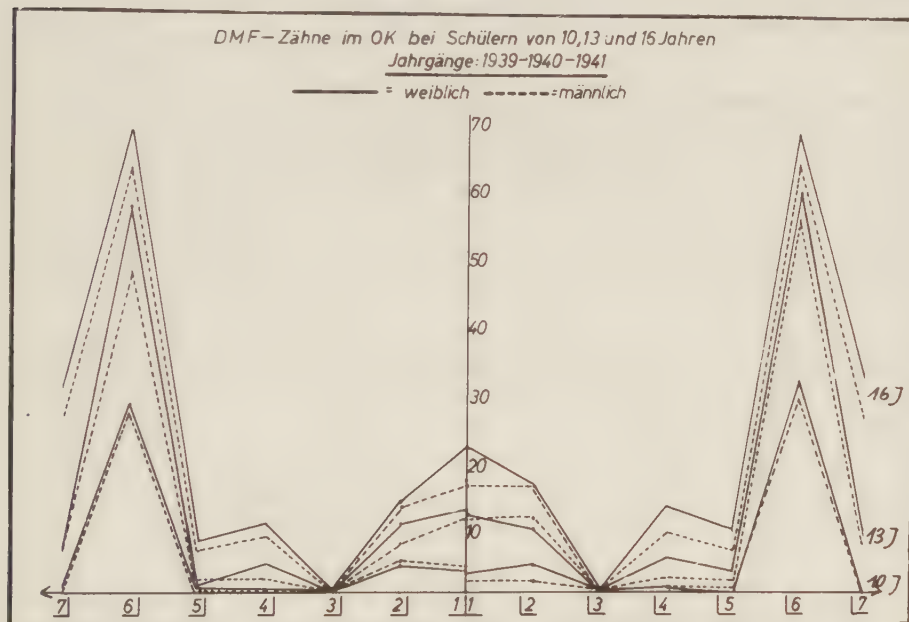
Jahrgang Geschlecht n	1939						1940						1941					
	w			m			w			m			w			m		
	10	13	16	10	13	16	10	13	16	10	13	16	10	13	16	10	13	16
57	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	2
kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
s.kr.	0	2	6	0	4	5	0	2	3	0	1	1	0	0	0	0	5	5
gef.	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kr.	72	0	0	0	0	0	71	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0
f.		7	4	85	8	2	12	2	2	83	1	1	76	7	3	81	16	3
5	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	2	0	1	2
kr.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1
s.kr.	0	1	4	0	1	5	0	1	5	0	0	5	0	0	4	0	2	3
gef.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kr.	76	0	0	0	0	0	71	0	0	0	17	1	78	9	1	80	5	4
f.		11	6	83	7	2	12	1	1	82	1	1	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0
kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
s.kr.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
gef.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	59	1	0	72	6	0
f.	43	0	0	75	1	1	46	2	4	66	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
s.kr.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6	6
gef.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
gef.u.kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f.	54	1	1	89	1	0	53	4	0	60	5	0	55	1	0	76	14	0

[illegible]

b) Bemerkungen

Zur schnelleren Orientierung stellten wir die Ergebnisse der vorhergehenden Tabelle graphisch dar.

Es wurden dabei Mittelwerte aller drei Jahrgänge gebildet und für 10jährige, 13jährige und 16jährige je eine Kurve gezeichnet. Die Kurve der Schülerinnen ist ausgezogen, die der Schüler gestrichelt. Die Angaben sind jeweils auf 100 bezogen.



Der besseren Übersicht wegen haben wir diese Ergebnisse in der vorhergehenden Kurve dargestellt, obwohl es sich um verschiedene Zähne handelt.

Die graphische Darstellung macht deutlich, daß die Frontzähne des Oberkiefers weitaus häufiger erkranken als die des Unterkiefers.

Dabei sehen wir, daß die Werte der Mädchen mit zwei Ausnahmen über denen der Jungen liegen.

Eigentümlich ist, daß der erste Prämolare im Oberkiefer häufiger erkrankt als der zweite. Im Unterkiefer ist der erste Prämolare gesünder als der zweite.

überragen die Karieskurve des Oberkiefers.

Um später die Ergebnisse der Schüler mit denen der Studenten vielseitiger vergleichen zu können, haben wir auch für die Schüler die Kariesfrequenz des 6-Jahrmolaren nach dem DMF-System bestimmt.

Tabelle 17: Kariesfrequenz der 6-Jahrmolaren bei den Schülern (DMF-System)

Jahrgang		1939					
Geschlecht		weiblich			männlich		
Alter		10	13	16	10	13	16
<u>6/</u>	OK	23%	50%	63%	33%	54%	65%
/6		33%	50%	61%	38%	67%	67%
<u>6/</u>	UK	33%	62%	73%	28%	73%	73%
/6		39%	67%	73%	36%	66%	79%

Jahrgang		1940					
Geschlecht		weiblich			männlich		
Alter		10	13	16	10	13	16
<u>6/</u>	OK	26%	54%	67%	20%	31%	63%
/6		30%	60%	67%	23%	52%	59%
<u>6/</u>	UK	39%	67%	78%	21%	57%	69%
/6		44%	64%	69%	32%	57%	69%

Jahrgang		1941					
Geschlecht		weiblich			männlich		
Alter		10	13	16	10	13	16
<u>6/</u>	OK	32%	66%	73%	29%	56%	64%
/6		32%	69%	75%	26%	48%	63%
<u>6/</u>	UK	46%	74%	84%	34%	59%	59%
/6		49%	69%	76%	35%	64%	79%

Zusammenfassung der Schülerergebnisse

Anhand von Daten der Schulbevölkerung der Universitätsstadt Marburg an der Lahn wurden 600 Personen beiderlei Geschlechts aus den Jahrgängen 1939, 1940 und 1941, die zur Zeit der Untersuchung 10, 13 und 16 Jahre alt waren, auf den Kariesbefall der einzelnen Zähne geprüft.

Der Vergleich des Kariesbefalles zwischen Jungen und Mädchen ergab, daß die Mädchen eine stärkere Kariesanfälligkeit zeigen als die Jungen.

Für den 6-Jahrmolaren fanden wir ein Ansteigen der Karieskurve zwischen dem 10. und 13. Lebensjahr.

Bei den 2. oberen und unteren Molaren, bei den oberen Prämolaren und den 2. unteren Prämolaren dagegen steigt die Karieskurve zwischen dem 13. und 16. Lebensjahr.

Die Ergebnisse unserer vorangehenden Betrachtungen lassen sich dahingehend zusammenfassen, daß die Stärke des Kariesbefalles für jeden Zahn mehr oder weniger charakteristisch ist.

III. Schüler-Studentenvergleich

Vergleicht man die Schüler- mit den Studententabellen, so läßt sich unschwer erkennen, daß der DMF-Wert mit zunehmendem Alter bei Mädchen und Jungen kontinuierlich ansteigt. Lag die DMF-Frequenz des 6-Jahrmolaren bei den 10jährigen Mädchen durchschnittlich bei 35,7%, so stieg sie bei den 13jährigen auf 62,6% und bei den 16jährigen auf 71,5% an. Bei den Studentinnen betrug sie sogar 79,4%.

Ähnlich ist es beim männlichen Geschlecht. Auch hier zeigt sich eine allmähliche kontinuierliche Zunahme. Die DMF-Frequenz des 6-Jahrmolaren bei 10jährigen Knaben beträgt 29,6%, bei 13jährigen 59,3%, bei 16jährigen 67,5%, die 22-25jährigen Studenten weisen 69,6% auf.

Die DMF-Werte der Schüler und Studenten bleiben aber stets unter denen der Schülerinnen und Studentinnen zurück. Sowohl bei Schülern als auch bei Studierenden erkrankte der untere erste Molar häufiger als der obere.

In der nun folgenden Tabelle sind noch einmal Werte für Schüler und Studenten prozentual festgehalten:

DMF-Werte der 6-Jahrmolaren bei Schülern
und Studenten der Jahrgänge 1939, 1940,
1941 zusammen

Schülerinnen	Schüler	Zusammen
10jährig	10jährig	10jährig
35,7 % DMF	29,6 % DMF	32,7 % DMF
13jährig	13jährig	13jährig
62,6 % DMF	57,0 % DMF	59,8 % DMF
16jährig	16jährig	16jährig
71,5 % DMF	67,5 % DMF	69,5 % DMF
Studentinnen	Studenten	Zusammen
22-24jährig	22-24jährig	22-24jährig
79,4 % DMF	69,6 % DMF	74,5 % DMF

Für Schüler und Studenten errechneten wir in 4 Altersstufen die mittlere prozentuale DMF-Zahl für alle ersten Molaren. Wir trennten die Probanden nach Jahrgängen und Geschlecht. Wir erhalten so das Bild der 10jährigen, 13jährigen und 16jährigen und dazu das der Studenten in einer fortlaufenden Linie und können deutlich sehen, daß die Karieskurve stetig mit einer Ausnahme ansteigt, steiler zwischen 10 und 13 Jahren, dann immer flacher werdend.

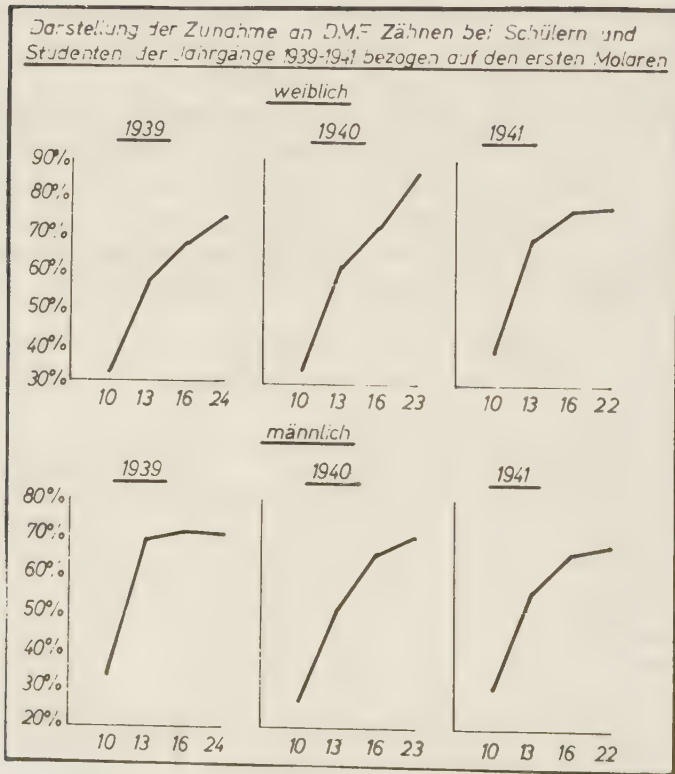


Tabelle 18: DMF-Werte bei Schülern und Studenten
bezogen auf den ersten Molaren

		Schülerinnen		Studentinnen	
Jahrgang 1939					
Alter	$\frac{6}{6}$	10	13	16	24
Mittelwert	$\frac{6}{6}$	32,3%	57,2%	67,5%	74,5%
Jahrgang 1940					
Alter	$\frac{6}{6}$	10	13	16	23
Mittelwert	$\frac{6}{6}$	34,8%	61,2%	70,2%	86,4%
Jahrgang 1941					
Alter	$\frac{6}{6}$	10	13	16	22
Mittelwert	$\frac{6}{6}$	39,8%	69,5%	77%	77,5%
		Schüler		Studenten	
Jahrgang 1939					
Alter	$\frac{6}{6}$	10	13	16	24
Mittelwert	$\frac{6}{6}$	33,8%	69,5%	71,0%	70,1%
Jahrgang 1940					
Alter	$\frac{6}{6}$	10	13	16	23
Mittelwert	$\frac{6}{6}$	24%	51,8%	65,5%	70%
Jahrgang 1941					
Alter	$\frac{6}{6}$	10	13	16	22
Mittelwert	$\frac{6}{6}$	31%	56,7%	66,2%	68,7%

Aus diesen Untersuchungsergebnissen läßt sich klar ableiten, daß der kariöse Befall des menschlichen Gebisses mit zunehmendem Alter der Probanden kontinuierlich ansteigt. Durch Gegenüberstellung der Schüler- und Studentengruppen läßt sich dies bestätigen.

Das weibliche Geschlecht ist stärker von Karies befallen als das männliche.

D) Vergleich mit früheren Untersuchungen

SCHUBERT untersuchte in gleicher Weise wie der Verfasser die Jahrgänge 1942 - 1944. Die eingangs bereits erwähnten Ergebnisse der Zahnzahl, Füllungszahl und Erkrankungszahl bei Studierenden dieser Jahrgänge sind in der nachfolgenden Tabelle den Ergebnissen aus unseren Untersuchungen der Jahrgänge 1939 - 1941 gegenübergestellt. Die Probanden sind zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 19 und 24 Jahren alt.

Die verschiedenen Maßstäbe der graphischen Darstellung wurden gewählt, um auch kleine Unterschiede bei verschiedener Häufigkeit der einzelnen Merkmale klar hervorzuheben.

Wie erwartet zeigten sich beim Vergleich eng benachbarter Jahrgänge nur geringe Unterschiede. Die signifikante Differenz in Zahnzahl, Erkrankungszahl und Füllungszahl nimmt aber mit dem Abstand der Jahrgänge zu, und zwar bei den Männern deutlicher als bei den Frauen.

Bei den Männern findet sich beim Vergleich der Jahrgänge 1940 - 1943 ein signifikanter Unterschied in der Füllungszahl, während sich beim Vergleich der Jahrgänge 1941 - 1944 ein signifikanter Wert in der Zahnzahl findet.

Beim Vergleich der Jahrgänge 1940 - 1944 ergab sich sowohl ein signifikanter Unterschied in der Zahnzahl als auch in der Füllungszahl.

Beim Vergleich der Frauen war in den Jahrgängen 1940 - 1942, 1940 - 1943 und 1940 - 1944 in der Füllungszahl eine signifikante Differenz festzustellen.

Bei der Gegenüberstellung der Jahrgänge 1941 - 1943 und 1941 - 1944 findet sich in der Zahnzahl eine signifikante Differenz.

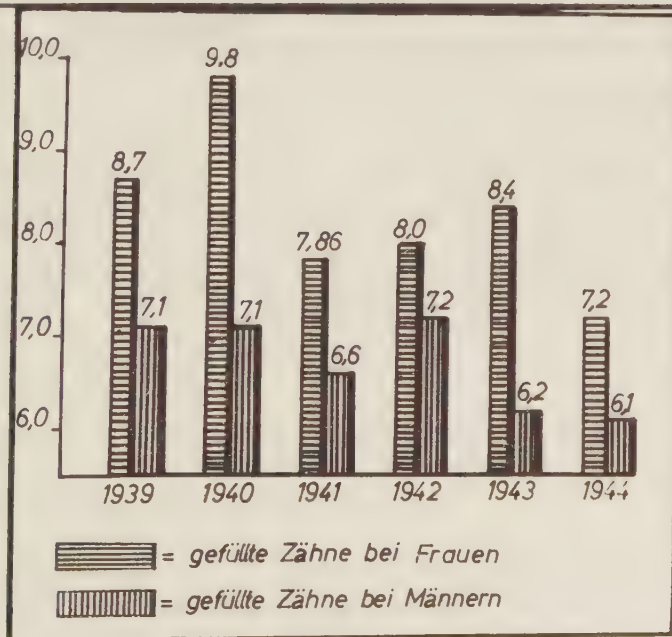
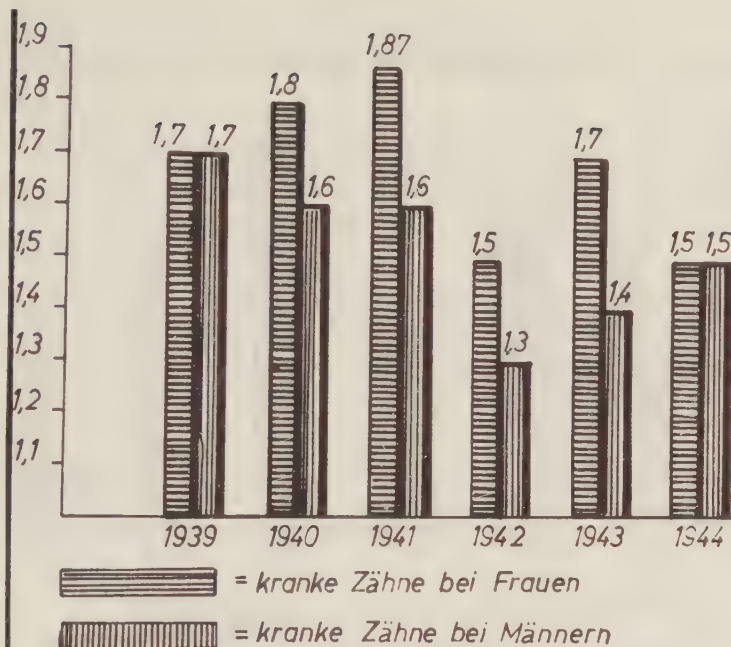
Tabelle 19: Signifikanzprüfungen von Differenzen
Vergleich der Jahrgänge 1939, 1940, 1941 (eigene)
mit den Jahrgängen 1942, 1943, 1944 (SCHUBERT)

Geschlecht		Männer					
Jahrgang		1939 - 1942		1939 - 1943		1939 - 1944	
n		109	151	109	266	109	153
Zahnzahl		29,3	29,7	29,3	29,3	29,3	29,3
		t=1,6	P= ∅	t=1,6	P=∅	t=1,3	P=∅
krank		1,7	1,3	1,7	1,4	1,7	1,5
		t=1,8	P=∅	t=1,5	P=∅	t=0,88	P=∅
gefüllt		7,1	7,2	7,1	6,2	7,1	6,1
		t=0,17	P= ∅	t=1,7	P= ∅	t=1,8	P= ∅
Jahrgang		1940 - 1942		1940 - 1943		1940 - 1944	
n		209	151	209	266	209	153
Zahnzahl		29,4	29,7	29,4	29,3	29,4	29,0
		t=1,4	P= ∅	t= 0,58	P= ∅	t=2,3	P<0,05 *
krank		1,6	1,3	1,6	1,4	1,6	1,5
		t=1,8	P= ∅	t=1,2	P= ∅	t= 0,52	P= ∅
gefüllt		7,1	7,2	7,1	6,2	7,1	6,1
		t=0,2	P= ∅	t=2,1	P<0,05	t=2,1	P<0,05 *
Jahrgang		1941 - 1942		1941 - 1943		1941 - 1944	
n		361	151	361	266	361	153
Zahnzahl		29,5	29,7	29,5	29,3	29,5	29,0
		t=1,0	P= ∅	t=1,4	P= ∅	t=3,16	P<0,05 *
krank		1,6	1,3	1,6	1,4	1,6	1,5
		t=1,80	P= ∅	t=1,4	P= ∅	t=0,6	P= ∅
gefüllt		6,6	7,2	6,6	6,2	6,6	6,1
		t=1,3	P= ∅	t=1,6	P= ∅	t=1,3	P= ∅

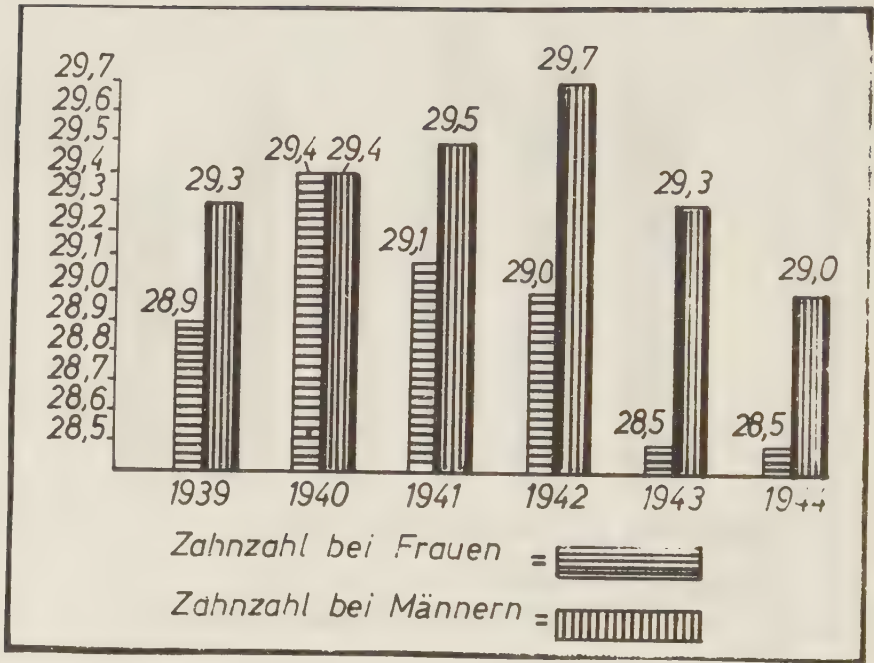
Tabelle 20: Signifikanzprüfungen von Differenzen

Vergleich der Jahrgänge 1939, 1940, 1941 (eigene)
mit den Jahrgängen 1942, 1943, 1944 (SCHUBERT)

Geschlecht		Frauen					
Jahrgang		1939 - 1942		1939 - 1943		1939 - 1944	
n		44	110	44	187	44	101
Zahnzahl		28,9	29,0	28,9	28,5	28,9	28,5
		t=0,31	P= $\emptyset$	t=1,3	P= $\emptyset$	t=1,27	P= $\emptyset$
krank		1,7	1,5	1,7	1,7	1,7	1,5
		t=0,7	P= $\emptyset$	t=0	P= $\emptyset$	t=0,7	P= $\emptyset$
gefüllt		8,7	8,0	8,7	8,4	8,7	7,2
		t=0,806	P= $\emptyset$	t=0,38	P= $\emptyset$	t=1,83	P= $\emptyset$
Jahrgang		1940 - 1942		1940 - 1943		1940 - 1944	
n		81	110	81	187	81	101
Zahnzahl		29,4	29,0	29,4	28,5	20,4	28,5
		t=1,66	P= $\emptyset$	t=4,2	P<0,05*	t=3,7	P<0,05*
krank		1,8	1,5	1,8	1,7	1,8	1,5
		t=1,16	P= $\emptyset$	t=0,4	P= $\emptyset$	t=1,17	P= $\emptyset$
gefüllt		9,8	8,0	9,8	8,4	9,8	7,2
		t=2,8	P<0,05*	t=2,2	P<0,05*	t=3,85	P<0,05***
Jahrgang		1941 - 1942		1941 - 1943		1941 - 1944	
n		130	110	130	187	130	101
Zahnzahl		29,1	29,0	29,1	28,5	29,1	28,5
		t=0,5	P= $\emptyset$	t=3,26	P<0,05**	t=2,83	P<0,05**
krank		1,9	1,5	1,9	1,7	1,9	1,5
		t=1,89	P= $\emptyset$	t=0,47	P= $\emptyset$	t=1,82	P= $\emptyset$
gefüllt		7,9	8,9	7,9	8,4	7,9	7,2
		t=0,18	P= $\emptyset$	t=0,98	P= $\emptyset$	t=1,27	P= $\emptyset$



Im Alter von 19 - 24 Jahren



In diesen Tabellen sind die Mittelwerte der Studierenden der Jahrgänge 1939 - 1944 im Alter von 19 - 24 Jahren graphisch dargestellt.

Es handelt sich jeweils um mittlere Zahnzahl, mittlere Erkrankungszahl und mittlere Füllungszahl.

Schlußbetrachtung

Neben der mittleren Zahnzahl, Erkrankungszahl und Füllungs-
zahl, die uns aus versicherungstechnischen und wissenschaft-
lichen Gründen interessierte, zeigten wir für die Jahrgänge
1939 - 1941 im Alter von 22 - 24 Jahren feinere Linien und
Vergleiche auf.

Wir führten bei Studierenden dieser Jahrgänge eine sogenann-
te "Querschnittsuntersuchung" durch. In dieser liegt nach
ADLER bei der Beurteilung der altersmäßigen Karieszunahme
eine mögliche Fehlerquelle, da die Lebensbedingungen der ein-
zelnen Altersgruppen zur Zeit der Zahnbildung und des Zahn-
durchbruches unterschiedlich sein können. Es wäre günstiger,
wenn man wiederholt dieselben Probanden untersuchen könnte.
Da die Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Uni-
versität Marburg an der Lahn über eine umfangreiche schul-
zahnärztliche Kartei verfügt, wurde uns hier die Möglichkeit
geboten, den Zahnstatus von Schülerinnen und Schülern fort-
laufend zu beobachten. Dies kommt der von ADLER empfohlenen
"longitudinalen" Kariesuntersuchung gleich.

Wir wählten für unsere Schülerbefunderhebungen jeweils ein
Zeitintervall von drei Jahren und erhoben den Zahnstatus der
10-, 13- und 16jährigen Schülerinnen und Schüler.

Für jede Gruppe wählten wir 100 Probanden.

Bei den Schülern wollten wir die vom Alter abhängige Zunahme
der Erkrankung jedes einzelnen Zahnes aufzeigen und einzelne
Ergebnisse der Schüler mit denen der Studierenden vergleiche-
chen.

Bei den Studentenuntersuchungen kam es auf folgende drei
wesentliche Punkte an:

- 1) Zahl der in der Mundhöhle vorhandenen Zahneinheiten,
- 2) Zahl der behandlungsbedürftigen Zahneinheiten,
- 3) Zahl der behandelten Zahneinheiten.

In der deutschsprachigen Literatur finden sich nur wenige
auf unsere Fragestellung eingehende Statistiken:

FRÖHLICH und SAUTTER zum Beispiel geben für die Altersgruppe zwischen 14 und 24 Jahren eine Zahnzahl an, die bei Männern pro Proband zwischen 27,5 und 30,7, bei Frauen zwischen 17,2 und 30,0 liegt.

Bei ROST beträgt die Zahnzahl der Männer im Alter von 20-24 Jahren durchschnittlich 30,7, bei Frauen der gleichen Altersgruppe 30,0.

SCHUBERT findet bei Männern im Alter von 19-21 Jahren 29,3 Zähne in der Mundhöhle, bei Frauen 28,6.

In unseren Untersuchungen wurden folgende Werte ermittelt: Studentinnen der Jahrgänge 1939-1941 weisen im Alter von 22-24 Jahren 29,2 Zähne auf, die entsprechenden männlichen Probanden 29,5.

Zwischen den hier zitierten Daten und den von uns gefundenen Werten findet sich im wesentlichen Übereinstimmung.

An behandlungsbedürftigen Zähnen fanden wir bei Studentinnen durchschnittlich 1,8, bei Studenten nur 1,6.

Im Vergleich zu den Ergebnissen von FRÖHLICH und SAUTTER, die Werte von 3,91 bei Frauen und 3,83 bei Männern fanden, erschienen unsere Ergebnisse relativ niedrig. Dies aber darf nicht verwundern, da es sich bei unseren Probanden um Studenten handelt, die über die Möglichkeiten der Gesunderhaltung besser aufgeklärt sind als Arbeiter und Angestellte großer Industriebetriebe, welche FRÖHLICH und SAUTTER untersuchten. Die Richtigkeit dieser Hypothese scheint schon dadurch bewiesen, daß nach einer Aufklärungs- und Sanierungsaktion bei FRÖHLICH und SAUTTER erstaunlich wenig kranke Zähne gefunden wurden.

Die Zahl der gefüllten Zähne beläuft sich bei Studentinnen im Durchschnitt auf 8,7 pro Person, bei Studenten auf 6,8. FRÖHLICH und SAUTTER haben in der Altersgruppe von 20-24 Jahren bei Frauen 6,17, bei Männern 4,73 gefunden.

Nach DIERLAMM sind seit den Vorkriegsjahren erhebliche Schwankungen bei Jugendlichen aufgetreten, die in den Kriegsjahren zu einem Minimalstand der Kariesbefallskurve führten, deren besonderes Merkmal darin liegt, daß die Jahrgänge 1939,

1940 und 1941 ein absolutes Minimum der Karieszuwachsrates erreichen. Es ist deshalb nicht zu erwarten, daß sich zwischen den von uns untersuchten Jahrgängen signifikante Unterschiede finden.

Wie DRIAK, FRÖHLICH-SAUTTER, SCHÜTZMANNISKY und EULER können wir mit dieser Arbeit die viel diskutierte höhere Kariesanfälligkeit der Frauen auf Grund signifikanter Unterschiede aller drei Jahrgänge in der DMF-Zahl bestätigen. LIMMEROTH spricht in diesem Zusammenhang davon, daß die Kontinuität eines differentiellen Verhaltens auf das Vorliegen einer Gesetzmäßigkeit schließen läßt. Nach LAMMERS und HAFER geht aus fast allen statistischen Erhebungen bei primitiven und zivilisierten Völkern eine höhere Kariesfrequenz des weiblichen Geschlechtes hervor, das SLOMAN, MONTELIUS und HADJIMARKOS bestätigen.

In der Frage der kausalen Hintergründe steht allerdings eine übereinstimmende Erklärung noch aus. VOLK sucht den Grund zum Teil im früheren Durchbruch der Zähne bei der Frau. EULER macht die frühere Pubertät der Mädchen mitverantwortlich. DIERLAMM führt den Unterschied auf die gesamte Reaktionslage der weiblichen Jugend den kariesfördernden Komponenten gegenüber zurück. PROELL macht das pluriglanduläre System und die nervösen Zentralorgane mitverantwortlich.

Beim Vergleich der rechten Kieferhälfte mit der linken konnten wir in keinem Jahrgang, weder bei Studentinnen noch bei Studenten, einen gesicherten Unterschied finden. Dagegen brachte der Vergleich Oberkiefer-Unterkiefer hochsignifikante Differenzen in allen Jahrgängen und beiden Geschlechtern zugunsten des Unterkiefers zutage. LEUKOSEK, SCHEFF und TÜRKHEIM bestätigen den höheren Kariesbefall des Oberkiefers.

Bei der Einzelbetrachtung der Zähne ist nun interessanterweise der untere 6-Jahrmolar viel häufiger erkrankt als der des Oberkiefers, wie auch KANTOROWITZ und ADLER-HRADECKY bestätigen. Der Grund für die seltenere Erkrankung des oberen 6-Jahrmolaren ist wohl darin zu suchen, daß er im günstigen Spülmilieu des Parotisausführungsganges liegt.

Nach unseren Berechnungen ist der 6-Jahrmolar in seiner Gesamtbetrachtung der am häufigsten erkrankte Zahn überhaupt. Nach ADLER herrscht die Erkrankung des ersten Molaren bei den jüngeren Jahrgängen so weit vor, daß der Kariesbefall der anderen Zähne daneben beinahe völlig vernachlässigt werden kann. WERNICKE konnte sogar an Schädeln, die zwischen 1000 und 1500 Jahren alt waren, zeigen, daß der erste Molar bei der Kiefer am häufigsten Karies aufwies. DEMELER hingegen stellte an Schädeln der alten Kanarier fest, daß der zweite Molar der am häufigsten erkrankte Zahn war. Eine Erklärung hierfür steht aus.

Den Grund für die häufige Erkrankung des ersten Molaren sieht GREVE nicht allein darin, daß dieser Zahn am längsten in der Mundhöhle steht, sondern auch, weil er während des Zahnwechsels stärkeren schädlichen Einflüssen ausgesetzt ist als nach Abschluß desselben. Diese Ansicht wird durch Untersuchungen von ADLER gestützt, der zwischen dem Kariesbefall der Milchmolaren und dem der 6-Jahrmolaren eine schwach positive, aber immer signifikante Korrelation feststellte.

Die relativ seltene Erkrankung der unteren Front ist hervorzuheben.

Die Ergebnisse unserer Einzelbetrachtung möchten wir dahingehend zusammenfassen, daß die Stärke des Kariesbefalls für jeden einzelnen Zahn relativ charakteristisch ist.

An das Ende unserer Betrachtungen möchten wir drei Tabellen stellen. Sie bringen den bei Frauen und Männern im Alter von 22 - 24 Jahren für jeden einzelnen Zahn am häufigsten zu erwartenden Befund zur Darstellung.

Tabelle 21: Prozentangaben der jeweils größten Häufigkeit eines Merkmals bei jedem einzelnen Zahn

1939 weiblich										n = 4		Lebensalter: 24							
8/	7/	6/	5/	4/	3/	2/	1/	1	2	3	4	5	6	7	8				
63,6% f	54,6% gef	63,6% gef	61,3% o.B.	56,8% o.B.	93,0% o.B.	65,0% o.B.	59,1% o.B.	65,9% o.B.	75 % o.B.	90,8% o.B.	45,4% o.B.	52,2% o.B.	54,5% gef.	59,1% gef.	59,1% f				
f	gef.	gef.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	gef.	gef.	f				
54,5% 87	61,3% 77	47,5% 67	70,4% 57	90,8% 47	100% 37	100% 27	100% 17	100% 17	100% 12	100% 13	84 % 14	59,1% 15	52,2% 16	68,1% 17	59,1% 18				

- 73 -

1939 männlich n = 109 Lebensalter: 24

	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/	9/	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/
45,8%	47,7%	50,4%	57,5%	70,6%	72,4%	72,4%	69,7%	72,4%	74,3%	o.B.	o.B.	90,8%	66,2%	64,2%	57,7%	45,8%	45,8%
f	gef.	gef	gef	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	gef	gef	f
47,7%	58,7%	53,2%	80,7%	94,4%	97,2%	97,2%	99,0%	100%	100%	o.B.	o.B.	98,1%	91,7%	78,8%	57,7%	55 %	48,6%
87	77	67	57	47	37	27	17	7	2	1	2	3	4	5	6	7	8

1940 weiblich n = 81 Lebensalter: 23

8/	1/	6/	5/	4/	3/	2/	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/
49,4%	62,9%	70,3%	49,4%	53%	95%	72,9%	72,9%	69,1%	86,4%	53,0%	54,0%	71,5%	60,4%	53,0%
f	gef	gef	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	gef	gef	f
55,5%	71,5%	72,9%	65,4%	88,8%	96,2%	98,7%	98,7%	98,7%	96,2%	86,4%	75,3%	70,3%	70,3%	49,5%
87	77	67	57	47	37	27	17	12	73	14	15	16	17	18

1940 männlich n = 209 Lebensalter: 23

8/	1/	6/	5/	4/	3/	2/	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/
45,4%	45,9%	52,1%	61,2%	66,6%	91,3%	78,9%	73,6%	74,6%	91,3%	67,4%	65,0%	49,5%	44,9%	50,2%
f	gef	gef	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	gef	gef	f
44,9%	56,4%	50,7%	77,5%	89,0%	98,0%	99,0%	99,5%	99%	98,5%	89,9%	79,4%	55,5%	62,6%	45,9%
87	77	67	57	47	37	27	17	12	13	14	15	16	17	18

1941 weiblich

n = 130

Lebensalter: 22

8/	7/	6/	5/	4/	3/	2/	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/
60 %	50 %	53,8%	61,5%	61,5%	95,3%	82,3%	69,2%	76,8%	91,5%	67,7%	68,4%	56,1%	48,4%	56,1%
f	gef	gef	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	gef	gef	f
62,3%	70,0%	62,3%	74,6%	81,7%	97 %	98,5%	99,2%	98,5%	96,1%	91,5%	79,2%	63,9%	63,0%	59,2%
8/	7/	6/	5/	4/	3/	2/	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/

- 75 -

1941 männlich

n = 361

Lebensalter: 22

8/	7/	6/	5/	4/	3/	2/	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/
50.9%	45,2%	50,1%	70,6%	73,2%	95,9%	78,1%	73,1%	73,9%	94,7%	73,2%	74,7%	48,4%	47,0%	51,5%
f	gef	gef	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	gef	gef	f
47,3%	54,8%	58,4%	81,1%	92,5%	98,6%	98,3%	98,3%	98,8%	99,5%	99,1%	80,6%	58,7%	57,6%	47,0%
8/	7/	6/	5/	4/	3/	2/	1/	2/	3/	4/	5/	6/	7/	8/

Zusammenfassung

Aus wissenschaftlichen und versicherungstechnischen Gründen untersuchte ich 934 Studierende der Philipps-Universität Marburg an der Lahn, die den Jahrgängen 1939 - 1941 angehören und zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 22 und 24 Jahren alt waren in Bezug auf ihren Zahnstatus.

Im Rahmen dieser Arbeit beschäftigten wir uns speziell mit drei markanten, den Zahnstatus betreffenden Punkten:

- 1.) Zahl der in der Mundhöhle vorhandenen Zahneinheiten,
- 2.) Zahl der behandlungsbedürftigen Zahneinheiten,
- 3.) Zahl der gefüllten Zahneinheiten.

Die Ergebnisse entsprechen den Befunden einer analogen Arbeit von SCHUBERT.

Wir fanden folgende Mittelwerte:

Studentinnen

Jahrgang	1939	1940	1941
Alter	24	23	22
Zahlzahl	$28,9 \pm 0,27$	$29,4 \pm 0,18$	$29,1 \pm 0,14$
krank	$1,68 \pm 0,24$	$1,83 \pm 0,21$	$1,87 \pm 0,16$
gefüllt	$8,7 \pm 0,7$	$9,8 \pm 0,51$	$7,86 \pm 0,36$

Studenten

Jahrgang	1939	1940	1941
Alter	24	23	22
Zahnzahl	$29,3 \pm 0,19$	$29,4 \pm 0,13$	$29,5 \pm 0,09$
krank	$1,7 \pm 0,17$	$1,6 \pm 0,13$	$1,6 \pm 0,09$
gefüllt	$7,1 \pm 0,43$	$7,4 \pm 0,32$	$6,6 \pm 0,2$

In der Zahnzahl zeigte sich zwischen Studentinnen und Studenten eine annähernd signifikante Differenz.

In Bezug auf kranke Zähne ließ sich kein gesicherter Unterschied finden.

In der Füllungszahl unterscheiden sich Studentinnen hochsignifikant von den Studenten.

Zwischen den einzelnen Jahrgängen konnten wir keine wesentlichen Unterschiede feststellen, was unseren Erwartungen entsprach.

Die Daten der Studentenuntersuchungen wurden mit analogen Ergebnissen der schulzahnärztlichen Kartei verglichen. Zu diesem Zwecke wählten wir 600 Marburger Schulkinder aus und erstellten ihren Zahnstatus im Alter von 10, 13 und 16 Jahren.

Die Ergebnisse beider Untersuchungsgruppen können wir dahingehend zusammenfassen, daß:

- 1) die weiblichen Untersuchten vom Zahnverfall stärker betroffen sind als die männlichen,
- 2) der kariöse Befall des menschlichen Gebisses mit zunehmendem Alter mehr oder weniger gleichmäßig fortschreitet,
- 3) der Oberkiefer häufiger "kranke" Zähne aufweist als der Unterkiefer,
- 4) daß der untere 6-Jahrmolar häufiger erkrankt als der obere,
- 5) die untere Front relativ kariesresistent ist,
- 6) beim Rechts-Links-Vergleich keine signifikanten Unterschiede festzustellen sind.

Literatur

- ADLER, P. Der Zusammenhang zwischen dem Kariesbefall der Milchmolaren und der 6-Jahrmolaren Österr.Zschr.Stomat. 1957 S.617
- ADLER, P. Der Geschlechtsunterschied und die altersmäßige Zunahme des Kariesbefalls im Pflichtschulalter an der "normalen" Schulbevölkerung in Ungarn Zahnärztl.Rdsch. 1957 S.47-52
- ADLER, P. Zeitliche Schwankungen im Kariesbefall und deren Analyse Dtsch.Zahnärztlbl. 1957 S.12-22
- ADLER, P. Lebensalter und Zahnkariesfrequenz Österr.Zschr.Stomat. 1955 S.550-551
- ADLER-HRADECKY, C. Der Kariesbefall der einzelnen Zähne Zschr.Stomat. 1953 S.514 ff.
- DEMELER, M. Die Zahn-, Mund- und Kieferverhältnisse der alten Kanarier (Guanchen) Med. Diss. Marburg 1961
- DIERLAMM, A. Kariesschwankungen bei Jugendlichen Zahnärztl.Mitteilungen 1954 S.326-352
- DOERLICH zitiert in EULER, H. Die Karies-Ätiologie Karl-Homer-Verlag München 1948
- DRIAK, F. Bemerkungen zur Kariesfrequenz der Wiener Bevölkerung Zschr.Stomat. 1929 S.743-751
- EULER, H. Der fortschreitende Verfall des menschlichen Gebisses, seine Ursachen und seine Bekämpfung F.Hirt-Verlag Breslau 1939
- EULER, H. Die Karies-Ätiologie Karl-Homer-Verlag München 1948
- FRÖHLICH, E. und SAUTTER, W. Der Gesundheitszustand des Gebisses bei unserer Bevölkerung Zahnärztl.Mitteilungen 1959 S.676-683

- GRETH, H. Die Entwicklung der Karies am Niederrhein von der Steinzeit bis zur Gegenwart
Dtsch.Zahnärztl.Wochenschr. 1937
S.1136-42
- GREVE, H.CH. Die Zahnkaries
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft M.B.H. Stuttgart 1949
- HERING, H.J. Welche Therapie ist zur Zeit bei Parodontose am erfolgversprechendsten?
Med. Welt 1964 S.358
- HEUSER, H. Klinik der Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten, 2.Auflage
Dr.Alfred Hüthig-Verlag G.m.b.H. Heidelberg 1963
- HOFFMANN-AXTHELM, W. Zahnärztliches Lexikon, 4.Auflage
Joh.Ambr.Barth-Verlag Leipzig 1962
- HOLZHAUER, W. - HAFER, H. Schulzahnärztliche Untersuchungen an 2000 Schulkindern
Dtsch.Zahnärztebl. 1955 S.446-451
- HADJAMARKOS, D.M. zitiert in LAMMERS und HAFER
Biologie der Zahnkaries
Dr.Alfred Hüthig-Verlag Heidelberg 1956
- KANTORROWITZ, A. Sozialhygienische Betrachtungen zum Kariesanstieg im 19. und Kariesrückgang im 20. Jahrhundert
Zahnärztl.Mitteilungen 1951 S.381
- KÖLLER, J. Der Einfluß der Vit.-C-Substitution auf Erkrankungen der Gingiva bei Studierenden
Med. Diss. Marburg 1961
- LAMMER, T. - HAFER, H. Biologie der Zahnkaries
Dr.Alfred Hüthig-Verlag Heidelberg 1956
- LEUKOSEK zitiert in DEMELER Die Zahn-, Mund- und Kieferverhältnisse der alten Kanarier (Guanchen)
Med. Diss. Marburg 1961
- LIMMEROTH, D. Über den Verlauf der Zahnkariesfrequenz bei 1646 Marburger Schulkindern
Med. Diss. Marburg 1959

- MONTELIUS zitiert in LAMMERS und HAER
Biologie der Zahnkaries
Dr. Alfred Hühig-Verlag Heidelberg
1956
- MÜNCH, J.
Einführung in die Behandlung der
marginalen Parodontopathien
M. Schug-Kösters, A. Ring, W. Ketterl,
Chr. Hepburn
Schriften zur Praxis des Zahnarztes
Band 1
- OSTERMANN, S.
Vergleichende Untersuchungen von
Vit.-C-Ausscheidung und Gingival=
befund unter besonderer Berück=
sichtigung der Ernährung bei Stu=
dierenden der Philipps-Universität
Marburg an der Lahn
Med. Diss. Marburg 1961
- OTTO, H.D.
Untersuchungen über den Einfluß
der Vit.-C-Substitution auf gingi=
valerkrankte, gemeinschaftsver=
pfliegte Personen
Med. Diss. Marburg 1961
- PEDERSEN, P.O.
Ernährung und Zahnkaries primitiver
und urbanisierter Grönländer
Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheil=
kunde, Meusser-Verlag Leipzig 1939
Bd. 6, S. 744, H. 12
- PRICE, W.A. zitiert in LAMMERS und HAER
Biologie der Zahnkaries
Dr. Alfred Hühig-Verlag Heidelberg
1956
- PROELL, F.
Ursachenforschung des Engstandes
und der Karies menschlicher Zähne
Dtsch. Zahnärztebl. 1958 S. 524-527,
S. 563-570
- REICHENBACH, E.
Kinderzahnheilkunde im Vorschul=
alter
Joh. Ambr. Barth-Verlag Leipzig
- ROOS, A.
Kulturzerfall und Zahnverderbnis
Medizinischer Verlag Hans Huber
Berlin und Stuttgart 1962
- ROST, A.
Lebensalter und Zahnzahl
Dtsch. Zahnärztebl. 1963 Heft 15

- SCHEFF, zitiert in GREVE, H.CH.
Die Zahnkaries
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft M.B.H. Stuttgart 1949
- SCHÖNBERGER, F.
Über die Ätiologie der Zahnkaries
Zahnärztl.Welt 1948 S.81
- SCHUBERT, U.
Statistische Erhebungen über den
Zahnstatus von Studierenden und
Schülern der Jahrgänge 1942-1944
in Marburg
Med. Diss. Marburg 1967
- SCHÜTZMANNISKY, G.
Häufung und Lokalisation kariöser
Defekte bei 6000 Hellener Schul-
kindern
Dtsch.Zahnärztebl. 1956 S.156-158
- SLOMAN, E. zitiert in LAMMERS und HAFER
Biologie der Zahnkaries
Dr.Alfred Hüthig-Verlag Heidelberg
1956
- STAUDT, A.
Vergleichende Untersuchungen von
Gingivalbefund und Vit.-C-Ausschei-
dung bei Bundeswehrangehörigen
Med. Diss. Marburg 1959
- TÜRKHEIM, H.
Kariesforschung
Fortschr.d.Zahnheilkunde
Misch. 1928 Band IV, Liefg. 5
- VOLK, A.
Kariesstatistische Erhebungen an
Schulkindern
Österr.Zschr.Stomat. 1958 S.124-135
- WAUGH, L.M. zitiert in LAMMERS und HAFER
Biologie der Zahnkaries
Dr.Alfred Hüthig-Verlag Heidelberg
1956
- WERNICKE, M.
Die Zahn- und Kieferverhältnisse
während der Völkerwanderung
Med. Diss. Marburg 1961
- WESKI, O.
Die chronisch marginalen Entzün-
dungen des Alveolarfortsatzes
Vierteljahresschrift der Zahnheil-
kunde 1921

Für die Überlassung des Themas und die verständnisvolle
Beratung und Unterstützung möchte ich Herrn Prof. Dr. Dr.
Hans-Jürgen Hering herzlich danken.

Herrn Prof. Dr. Dr. Hans Reuser danke ich für die Übernahme
des Korreferates.

Weiterhin gilt mein Dank Herrn Dr. Gebhardt vom Deutschen
Rechenzentrum Darmstadt.

Lebenslauf

Am 12. Dezember 1937 wurde ich als Tochter des Zahnarztes Erhard Kratzmann und dessen Ehefrau Bertl, geb. Schade, in Tetschen/Sudetenland geboren.

Im Herbst 1944 erfolgte dort meine Einschulung. 1946 besuchte ich für ein halbes Jahr die Grundschule in Unterwössen bei Traunstein, dann die Volksschule in Krün/Obb, bis ich im Herbst 1950 auf das Mädchen-Realgymnasium in Garmisch-Partenkirchen kam. Vom November 1952 bis April 1955 war ich Schülerin der Emslandschule in Rheine. Dann kehrte ich nach Garmisch-Partenkirchen zurück und legte im Juni 1959 die Reifeprüfung ab.

Mit dem Wintersemester 1959/60 begann ich mein Studium der Zahnheilkunde an der Wilhelms-Universität Münster. Nach drei Semestern wechselte ich zur Philipps-Universität Marburg an der Lahn, wo ich im April 1962 die zahnärztliche Vorprüfung ablegte und am 17. Februar 1965 mein Staatsexamen bestand. Vom Mai 1965 bis Juni 1966 war ich mit einer Unterbrechung durch eine Praxisvertretung als Verwalterin einer wissenschaftlichen Assistentenstelle in der Konservierenden Abteilung der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten der Philipps-Universität Marburg an der Lahn tätig.

Im April 1967 übernahm ich die zahnärztliche Praxis meines 1965 verstorbenen Vaters in Rheine.

Meine akademischen Lehrer an der Philipps-Universität Marburg an der Lahn und an der westfälischen Wilhelms-Universität Münster waren die Herren Professoren und Dozenten:

in Marburg: Braun-Falco, Eggstein, Gedigk, Golenhofen, Hartmann, Hennis, Hering, Heuser, Hornung, Janke, Korb, Kottmeyer, Lang, Löhr, Marx, Maurath, Meyer, Niessing, Pantke, Pfütz, Petry, Rosemann, Schiff, Schrappe, Schwinge, Siess;

in Münster: Becher, Brettschneider, Caspers, Issel, Eichner, Kappler, Knoche, Klemm, Lehnarzt, Lerche, Menne, Metzger, Müller-Limmroth, Pieper, Schütz.

